



Máquinas para hacer hielo Indigo™ Series QuietQube

Manual técnico

Este manual se actualiza cuando se lanzan nuevos modelos e información. Para ver el manual más reciente, visite nuestro sitio web www.manitowocice.com.

La máquina para hacer hielo No 1 en ventas en Estados Unidos

Número de pieza STH030 2/12

Avisos de seguridad

Mientras trabaje con una máquina Manitowoc, asegúrese de prestar mucha atención a los avisos de seguridad incluidos en este manual. No prestar atención a los avisos puede ocasionar lesiones graves y/o daños a la máquina.

En este manual podrá ver los siguientes tipos de avisos de seguridad:



Advertencia

El texto en un aviso de Advertencia le advierte sobre una situación de daño potencial a la persona. Asegúrese de leer el aviso de advertencia antes de proceder, y trabaje con cuidado.

⚠ Precaución

El texto en un cuadro de Precaución le alerta sobre una situación en la que usted podría dañar el equipo. Asegúrese de leer el aviso de Precaución antes de proceder, y trabaje con cuidado.

Avisos de procedimiento

Mientras trabaje con una máquina Manitowoc, asegúrese de leer los avisos de procedimientos incluidos en este manual. Estos avisos brindan información útil que puede ayudarlo en su trabajo.

En este manual usted podrá ver los siguientes tipos de aviso de procedimiento:

Importante

El texto de un aviso Importante le ofrece información que puede ayudarle a realizar un procedimiento con mayor eficiencia. No prestar atención a esta información no causará daños ni lesiones, aunque sí reducirá el ritmo de su trabajo.

NOTA: El texto marcado como Nota le ofrece información adicional simple pero útil, sobre el procedimiento que usted está realizando.

Antes de proceder lea lo siguiente:

⚠ Precaución

Una instalación adecuada, el cuidado y el mantenimiento son esenciales para lograr la máxima producción de hielo y un funcionamiento sin fallos de su máquina Manitowoc. Si encuentra problemas no incluidos en este manual, no continúe; póngase en contacto con Manitowoc Foodservice. Estaremos encantados de ayudarle.

Importante

El mantenimiento normal, ajustes y limpieza que se detallan en este manual no están cubiertos por la garantía.

⚠ Advertencia

POSIBLE DAÑO PERSONAL

No ponga en funcionamiento ningún equipo que haya sido usado incorrectamente, maltratado, descuidado, dañado o alterado/modificado con respecto a las especificaciones originales de fabricación.

Indice de contenidos

Información general

Cómo leer un número de modelo 11
Secciones principales de la máquina 11
Unidades de condensación ICVD 12
Tamaños de los cubitos de hielo 12
Ubicación del número de serie o modelo 13
Números de modelo 14
Modelos QuietQube® 14
Información sobre la garantía de la máquina para hacer hielo 15
Tarjeta de registro de garantía del propietario 15
Cobertura de la garantía comercial 16
Garantía limitada aplicable al uso residencial de la máquina para hacer hielo 18

Instalación

Apilamiento de dos máquinas para hacer hielo en un depósito único de almacenamiento 23
Deflector de hielo .23
Ubicación de la máquina para hacer hielo . . .24
Sección principal de la máquina 24
Modelos para bebidas heladas 25
Ubicación de las unidades de condensación ICVD 26
Espacios mínimos necesarios 27
Calor de expulsión de la máquina para hacer hielo 28
I1470C/I1870C/I2170C Instalación en un depósito Manitowoc 29
Instalación de una máquina de hielo en un dispensador 30
Aplicaciones de la tubería de cobre 31
Unidad de condensación remota QuietQube® 32
Carga adicional de refrigerante para tuberías de cobre de 51' a 100' 33
Cálculo de la distancia permitida de la tubería de cobre 34

Identificación de los componentes

Modelo I Modelos de evaporador único 37
Modelos para bebidas heladas 38
Modelo I con evaporador doble 39
ICVD0695/ICVD0895/ICVD1095/ICVD1195/ ICVD1295/ICVD1495 40
ICVD1895/ICVD2195 41

Mantenimiento

Limpieza y desinfección 43
General 43
Procedimiento de limpieza/desinfección . . .45
Procedimiento de limpieza para el mantenimiento preventivo 45
Limpieza exterior 45
Procedimiento de limpieza/desinfección 46
Procedimiento de limpieza 46
Procedimiento de desinfección 49
Desmonte de piezas para la limpieza/ desinfección 52

Funcionamiento

Funciones del panel de control 63
Botones 63
Panel de visualización 64
Descripción general de la navegación del menú 65
Navegación por el panel de visualización 66
Alertas y mensajes 68
Menú Principal 69
Menú Información de la máquina 70
Introducción de contraseña 71
Restablecer contraseña con el valor predeterminado de fábrica 73

Menú Configuración 74
Idioma 74
Fecha y hora 74
Configuración de la hora 76
Unidades 76
Claridad de hielo .77
Brillo del LCD 77
Contraseña activada 78
Editar contraseña .78
Recordatorio de limpieza 78
Tiempo de ejecución AuCS 79
Filtro de aire 79
Filtro de Agua 80
Recordatorio de cambio de bombilla LuminIce™ 80
Configuración de USB 81
Configuración de fábrica 81
Menú de ahorro de energía 82
Programa de hielo .83
Rociar agua 84
Estadísticas 84
Menú de mantenimiento 85
Historial de datos 86
Datos en tiempo real 87
Diagnósticos 89
Almacenamiento manual 90
Sustituir el panel de control 90
Configuración de USB 90
Menú del registro de eventos 91
Registro de eventos 92
Especificaciones y formato de la unidad flash USB 96
Actualización del firmware con una unidad flash o transferencia de los datos de configuración a varios equipos 98
Exportar datos a una unidad flash 100
Modo de funcionamiento seguro 101
Comprobaciones de funcionamiento 102
General 102
Compruebe el grosor de hielo 103

Secuencia de funcionamiento 104
Modelos QuietQube®
Puesta en marcha inicial o puesta en marcha automática después del apagado automático 104
Secuencia de congelación 105
Secuencia de recolección 106
Apagado automático 107
Reinicie después de que se haya apagado automáticamente 107
Temporizadores de seguridad 110
Característica de contribución de recolección de agua 110

Resolución de problemas
Límites de seguridad .111
Análisis de por qué un límite de seguridad detuvo la máquina para hacer hielo 112
Límite de seguridad 1 113
Límite de seguridad 2 114
Solución de problemas por síntoma 115
. . . .
Síntoma 1 - la máquina de hielo no arranca 117
Diagnóstico de una unidad de condensación que no funciona 121
Síntoma 2 - Baja producción, congelación larga 122
Modelos QuietQube® - Tablas de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación 124
MODELOS QUIETQUBE® - Tablas de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación 127
Modelos QuietQube® - Tabla de procedimientos de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación 130
Síntoma 3 - Problemas de recolección 148
Síntoma 3 - Modelos QuietQube® con unidades de condensación ICVD 149
Síntoma 4 - Modelos QuietQube® con unidades de condensación ICVD 153

Procedimientos de comprobación de componentes
Componentes eléctricos 155
Panel de control, tablero de la pantalla y tablero táctil 155
Prueba del relé del panel de control 158
Especificaciones y formato de la unidad flash USB 159
Actualización del firmware de una unidad flash o Transferencia de datos de configuración a varios equipos 161
Exportar datos a una unidad flash 163
Fusible principal 165
Interruptor del depósito 166
Circuito de control de nivel de agua 169
Sonda de grosor de hielo (inicio de recolección) 173
Control del corte de presión alta (HPCO) . .177
Control del corte de presión baja (LPCO) . .180
Control de ciclo del ventilador 181
Termistores 182
Contribución de recolección de la bomba de aire 186
Diagnósticos eléctricos del compresor 187
Diagnóstico de componentes de inicio 189
Componentes de refrigeración 193
Válvula de control de presión principal 193
Funcionamiento del acumulador de succión 199
Procedimientos de recuperación/evacuación/ carga Modelos QuietQube® 200
Conexiones 201
Procedimientos de recuperación/evacuación 202
Procedimientos de carga 203
Limpieza de la contaminación del sistema . . .204
Cómo determinar la gravedad de la contaminación 204
Procedimiento de limpieza 206
Cómo reemplazar los controles de presión sin quitar la carga del refrigerante 209
Filtro-secadores de línea de líquidos 211
Filtro de succión 212
Carga de refrigerante total del sistema 213

Gráficos

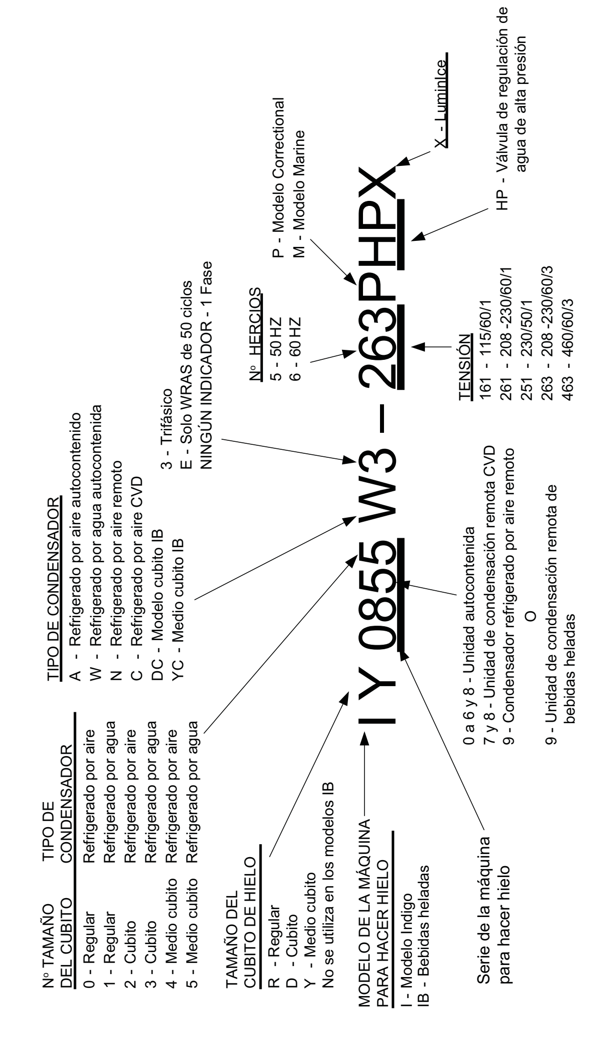
Gráficos del Ciclo de tiempo/Producción de hielo en 24 horas/Presión del refrigerante 215
I0680C/ICVD0695 .216
IB0690C/ICVD0695 217
I0870C/ICVD0895 .218
IB0890C/ICVD0895 219
I1070C/ICVD1095 .220
IB1090C/ICVD1195 221
I1470C/ICVD1495 .222
I1870C/ICVD1895 .223
I2170C/ICVD2195 .224

Diagramas

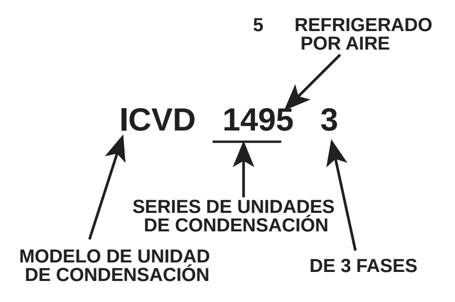
Diagramas de cableado 225
Leyenda del diagrama de cableado 225
Cableado de interconexión para todos los modelos ICVD 226
I0670C/I0870C/I1070C/I1270C 227
IB0690C/IB0890C/IB1090C 228
I1400/I1800/I2170 .229
ICVD2095 230
Panel de control electrónico 231
Esquemático de tuberías de refrigeración . . .232
Modelos con unidad de condensación remota 232
Modelos IB 233
Modelos con evaporadores dobles 235
I2170C 236

Cómo leer un número de modelo

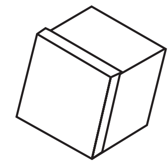
SECCIONES PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

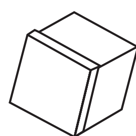


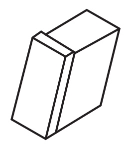
UNIDADES DE CONDENSACIÓN ICVD



Tamaños de los cubitos de hielo







Regular	Cubito	Medio cubito
2,86 x 2,86 x 2,22 cm	2,22 x 2,22 x 2,22 cm	0,95 x 2,86 x 2,22 cm
1-1/8" x 1-1/8" x 7/8"	7/8" x 7/8" x 7/8"	3/8" x 1-1/8" x 7/8"

⚠ Advertencia

Posible daño personal. No ponga en funcionamiento ningún equipo que haya sido usado incorrectamente, maltratado, descuidado, dañado o alterado/modificado respecto a las especificaciones originales de fabricación. Este aparato no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales disminuidas, o con falta de experiencia y conocimiento, a menos que una persona responsable de su seguridad los supervise cuando utilicen dicho aparato.

⚠ Advertencia

Las máquinas de hielo Manitowoc requieren que el sistema de almacenamiento de hielo (depósito, dispensador, etc.) incorpore un deflector de hielo.

Antes de usar un sistema de almacenamiento de hielo que no sea Manitowoc, póngase en contacto con el fabricante para asegurarse de que el deflector de hielo sea compatible con las máquinas Manitowoc.

Ubicación del número de serie o modelo

Se requieren estos números cuando solicita información de su distribuidor local de Manitowoc, representante de servicio técnico o Manitowoc Ice, Inc. Los números de modelo y de serie están ubicados en la TARJETA DE REGISTRO DE GARANTÍA DEL DUEÑO. También se incluyen en la ETIQUETA DE NÚMERO DE MODELO/SERIE en la parte delantera y posterior de la máquina para hacer hielo.

Números de modelo

MODELOS QUIETQUBE®

Sección principal de la máquina para hacer hielo	Unidad de condensación ICVD®
ID0682C IY0684C IB0694YC	ICVD0695
ID0872C IY0874C IB0894YC	ICVD0895
ID1072C IY1074C	ICVD1095
IB1094YC	ICVD1195
ID1472C IY1474C	ICVD1495
ID1872C IY1874C	ICVD1895
ID2172C IY2174C	ICVD2095
ID3072C IY3074C	ICVD3095

Información sobre la garantía de la máquina para hacer hielo

TARJETA DE REGISTRO DE GARANTÍA DEL PROPIETARIO

La cobertura comienza el día que instala su máquina para hacer hielo.

Importante

Complete y envíe por correo la TARJETA DE REGISTRO DE GARANTÍA DEL PROPIETARIO tan pronto como sea posible para validar la fecha de instalación.

Si no envía su TARJETA DE REGISTRO DE GARANTÍA DEL PROPIETARIO Manitowoc utilizará la fecha de venta al Distribuidor Manitowoc como primer día de la cobertura de la garantía de su máquina para hacer hielo.

COBERTURA DE LA GARANTÍA COMERCIAL

Manitowoc Ice, (en lo sucesivo, la “EMPRESA”) garantiza que durante un período de treinta y seis meses a contar a partir de la fecha de instalación (salvo las limitaciones que se especifican a continuación) las máquinas para hacer hielo nuevas, fabricadas por la EMPRESA, no tendrán defectos de material o mano de obra si se usan en condiciones normales y apropiadas y se realiza el mantenimiento según lo especificado por la EMPRESA y se realiza una instalación correcta y puesta en marcha en conformidad con el manual de instrucciones suministrado con la máquina para hacer hielo.

La garantía de la EMPRESA aquí descrita con respecto al compresor se aplicará durante un período adicional de veinticuatro meses, excluidos los gastos de mano de obra, y con respecto al evaporador durante otros veinticuatro meses, incluyendo la mano de obra.

La obligación de la EMPRESA según esta garantía se limita a la reparación o sustitución de piezas, componentes o conjuntos que, a juicio de la EMPRESA, sean defectuosos. Esta garantía se limita además al coste de las piezas, los componentes o los conjuntos y a las tarifas de mano de obra estándar en el lugar donde se realice la reparación. Los precios por tiempo y hora, que la EMPRESA publica ocasionalmente, se aplican a todos los procedimientos de mantenimiento/reparación.

Los gastos adicionales incluyendo, pero sin limitarse, a los desplazamientos, prima por horas extras, coste de materiales, acceso o retirada de la máquina para hacer hielo o envío son responsabilidad del propietario, así como todo el mantenimiento, ajuste, limpieza, y compras de hielo.

Los trabajos cubiertos por esta garantía deben ser realizadas por un representante de mantenimiento contratado por la EMPRESA o una agencia de servicios de refrigeración, cualificada y autorizada por el distribuidor local de la EMPRESA.

La responsabilidad de la EMPRESA de acuerdo con esta garantía no será en ningún caso superior al precio de compra actual que el cliente haya pagado por la máquina para hacer hielo.

La garantía anterior no será aplicable a (1) cualquier pieza o conjunto que haya sido alterado, modificado o cambiado; (2) cualquier pieza o conjunto que hayan sido usados incorrectamente, maltratados, descuidados o sufrido un accidente; (3) cualquier máquina para hacer hielo que se haya instalado y/o que haya recibido mantenimiento incompatible con las instrucciones técnicas detalladas por la EMPRESA; o (4) cualquier máquina para hacer hielo instalada inicialmente después de cinco años a partir de la fecha de producción indicada en el número de serie. Esta garantía no se aplicará si se ha modificado el sistema de refrigeración de la máquina para hacer hielo con un condensador, dispositivo de recuperación de calor, o piezas y conjuntos que no sean los fabricados por la EMPRESA, a menos que la EMPRESA apruebe estas modificaciones por escrito para ubicaciones específicas.

ESTA GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA DE CUALQUIER TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

En ningún caso la EMPRESA será responsable de ningún daño especial, indirecto, incidental o consecuente. Tras la expiración del período de garantía, la responsabilidad de la EMPRESA según esta garantía se extinguirá. Esta garantía constituye la única responsabilidad de la EMPRESA y es el único recurso del cliente o usuario.

Para garantizar un servicio de garantía continuo y rápido, debe completar la tarjeta de registro de garantía y enviarla a la EMPRESA dentro del plazo de cinco (5) días a partir de la fecha de instalación.

Para obtener el servicio de garantía o información sobre su producto, por favor contáctenos en:

MANITOWOC ICE
2110 So. 26th St. P.O. Box 1720
Manitowoc, WI 54221-1720
Teléfono: 920-682-0161 Fax: 920-683-7585
www.manitowocice.com

GARANTÍA LIMITADA APLICABLE AL USO RESIDENCIAL DE LA MÁQUINA PARA HACER HIELO

¿QUÉ CUBRE ESTA GARANTÍA LIMITADA?

Sin perjuicio de las exclusiones y limitaciones expresadas a continuación, Manitowoc Ice, Inc. (“Manitowoc”) garantiza al consumidor original que cualquier máquina para hacer hielo nueva fabricada por Manitowoc (el “Producto”) no tendrá defectos de material o mano de obra durante la vigencia de la garantía, si se usa en condiciones normales y se realiza el mantenimiento, la instalación correcta y la puesta en marcha de conformidad con el manual de instrucciones suministrado con el Producto.

¿CUÁNTO DURA ESTA GARANTÍA LIMITADA?

Producto cubierto	Período de la garantía
Máquina para hacer hielo	Doce meses a partir de la fecha de venta

¿QUIÉN ESTÁ CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA LIMITADA?

Esta garantía limitada sólo se aplica al comprador original del Producto y no es transferible.

¿CUÁLES SON LAS OBLIGACIONES DE MANITOWOC ICE SEGÚN ESTA GARANTÍA LIMITADA?

Si surge algún defecto y Manitowoc recibe una reclamación válida antes de la expiración del período de garantía, Manitowoc, a su criterio: (1) reparará el producto a cargo de Manitowoc, incluidas las tarifas estándar de tiempo de trabajo, (2) reemplazará el producto por otro nuevo o al menos funcionalmente equivalente al original, o (3) reembolsará el precio de compra del Producto. Las piezas de repuesto están garantizadas durante 90 días o el resto del período de garantía original, el que sea mayor. Lo anterior constituye la única obligación de Manitowoc y el único recurso del consumidor en caso de incumplimiento de esta garantía limitada. La responsabilidad de Manitowoc de acuerdo a esta garantía limitada se limita al precio de compra del Producto. Los gastos adicionales incluidos, pero sin limitarse a, los desplazamientos para realizar reparaciones, gastos por primas u horas extras de trabajo, acceso o retirada del Producto o envío son responsabilidad del consumidor.

CÓMO OBTENER EL SERVICIO DE GARANTÍA

Para obtener el servicio de garantía o información sobre su producto, por favor contáctenos en:

MANITOWOC ICE
2110 So. 26th St.
P.O. Box 1720
Manitowoc, WI 54221-1720
Teléfono: 920-682-0161 Fax: 920-683-7585
www.manitowocice.com

¿QUÉ NO ESTÁ CUBIERTO?

Esta garantía limitada no cubre, y usted es el único responsable de los gastos asociados al: (1) mantenimiento periódico o rutinario, (2) reparación o sustitución del Producto o piezas por desgaste normal, (3) defectos o daños en el Producto o piezas provocados por el uso indebido, maltrato, descuido o accidentes, (4) defectos o daños en el Producto o piezas provocados por alteraciones, modificaciones o cambios indebidos o no autorizados, y (5) defectos o daños en cualquier Producto que no haya sido instalado y/o mantenido de acuerdo con el manual de instrucciones o instrucciones técnicas detalladas por Manitowoc. En la medida en que las exclusiones de garantía no se permitan en algunas leyes estatales, es posible que dichas exclusiones no se apliquen en su caso.

SALVO QUE SE INDIQUE EN LA FRASE SIGUIENTE, LA PRESENTE GARANTÍA LIMITADA ES LA GARANTÍA ÚNICA Y EXCLUSIVA DE MANITOWOC PARA ESTE PRODUCTO. TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS SE LIMITAN A LA DURACIÓN DE LA GARANTÍA LIMITADA APLICABLE A LOS PRODUCTOS INDICADOS MÁS ARRIBA, INCLUYENDO PERO NO LIMITÁNDOSE A, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO.

Algunos estados no permiten limitaciones sobre la duración de una garantía implícita, por lo que la limitación mencionada anteriormente puede que no se aplique en su caso.

EN NINGÚN CASO, MANITOWOC NI NINGUNA DE SUS FILIALES SERÁ RESPONSABLE ANTE EL CONSUMIDOR O CUALQUIER OTRA PERSONA DE DAÑOS INCIDENTALES, CONSECUENTES O ESPECIALES DE NINGÚN TIPO (INCLUYENDO, SIN LIMITACIÓN, PÉRDIDA DE BENEFICIOS, INGRESOS O NEGOCIO) QUE SE DERIVEN O SE RELACIONEN CON EL PRODUCTO, CUALQUIER VIOLACIÓN DE ESTA GARANTÍA LIMITADA, O CUALQUIER OTRA CAUSA, YA SEA POR CONTRATO, AGRAVIO O CUALQUIER OTRA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD.

Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños directos o indirectos, por lo que puede que la limitación o exclusión anterior no se aplique en su caso.

CÓMO SE APLICA LA LEY ESTATAL

Esta garantía limitada le otorga derechos legales específicos y es posible que también tenga otros derechos que varíen según estados o jurisdicciones.

TARJETA DE REGISTRO

Para garantizar un servicio de garantía continuo y rápido, debe completar la tarjeta de registro de garantía y enviarla a Manitowoc dentro del plazo de treinta (30) días a partir de la fecha venta. Complete la tarjeta de registro y envíesela a Manitowoc.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco

Instalación

Advertencia

POSIBLE DAÑO PERSONAL

Quite todos los paneles de la máquina para hacer hielo antes de levantarla.



Advertencia

Las máquinas para hacer hielo I1470C/I1870C/I2170C no están aprobadas para su uso en los depósitos B570 de Manitowoc.

Precaución

La sección principal de la máquina para hacer hielo debe estar protegida si va a estar sometida a temperaturas por debajo de 0°C (32°F). La garantía no cubre las averías ocasionadas por la exposición a temperaturas bajo cero.

APILAMIENTO DE DOS MÁQUINAS PARA HACER HIELO EN UN DEPÓSITO ÚNICO DE ALMACENAMIENTO

Las máquina para hacer hielo Modelo Índigo no pueden apilarse. Sin embargo, se dispone de un adaptador que permite colocar dos máquinas para hacer hielo Quiet Qube® una al lado de la otra en depósitos de 60".

DEFLECTOR DE HIELO

Es necesario un deflector de hielo para todas las máquinas para hacer hielo instaladas en un depósito.

Ubicación de la máquina para hacer hielo

SECCIÓN PRINCIPAL DE LA MÁQUINA

La ubicación seleccionada para la sección principal de la máquina para hacer hielo debe cumplir con los siguientes criterios. Si no se cumple con alguno de estos criterios, seleccione otra ubicación.

- La ubicación debe ser un lugar sin polvo ni ningún otro tipo de sustancias contaminantes.
- La temperatura del aire debe ser al menos de 1,6°C (35°F), pero no debe superar los 43°C (110°F).
- Entrada de agua de la máquina para hacer hielo. La presión del agua debe ser de al menos 1,38 bares (20 psi), pero no debe superar los 5,52 bares (80 psi).
- La ubicación no debe encontrarse cerca de un equipo termogenerador o bajo la luz directa del sol, y debe estar protegida contra el mal tiempo.
- La máquina para hacer hielo debe estar protegida si va a estar sometida a temperaturas por debajo de los 0°C (32°F). La garantía no cubre las averías ocasionadas por la exposición a temperaturas bajo cero. Ver “Desinstalación para la reparación/período invernal”.

MODELOS PARA BEBIDAS HELADAS

- Las máquinas para hacer hielo/de bebidas heladas requieren la instalación de un termostato para mantener el nivel de hielo en el dispensador. El termostato viene con la máquina.
- La sección principal de la máquina se instala con la entrada eléctrica, la entrada de suministro de agua, la tubería de refrigeración y el drenaje de agua que entra desde la parte trasera del equipo.
- La sección principal contiene un bucle de servicio que debe permanecer instalado entre la sección principal de la máquina y la tubería de cobre. Debe haber una longitud suficiente de la tubería para permitir una rotación de 180° de la máquina para hacer hielo.
- Deje un espacio de 7,5 cm (3") entre la parte trasera de la máquina y la parte trasera del dispensador a fin de que haya espacio para el bucle de servicio de la tubería de cobre de refrigeración.
- La entrada de agua y la conexión eléctrica deben contener un bucle de servicio para permitir el acceso para reparaciones y operaciones de mantenimiento en el futuro.
- La tubería de drenaje debe contener una unión u otro medio adecuado de desconexión en la sección principal de la máquina para hacer hielo.
- La ubicación debe ser un lugar sin polvo ni ningún otro tipo de sustancias contaminantes.
- La temperatura del aire debe ser al menos de 1,6°C (35°F), pero no debe superar los 43°C (110°F).
- La ubicación no debe encontrarse cerca de un equipo termogenerador o bajo la luz directa del sol.
- No se debe obstruir el flujo de aire a través o alrededor de la máquina para hacer hielo. Consulte los requisitos de espacio de la sección principal de la máquina para hacer hielo.

Ubicación de las unidades de condensación ICVD

La ubicación seleccionada para la unidad de condensación ICVD debe cumplir con los siguientes criterios. Si no se cumple con alguno de estos criterios, seleccione otra ubicación.

- *ICVD0895/ICVD1095/ICVD1495/ICVD1895/ICVD2195 Sólo* - La temperatura del aire debe ser al menos de -28,9°C (-20°F) pero no debe superar los 54,4°C (130°F).
- *ICVD695/ICVD1195/ICVD2195/ICVD3095 Sólo* - La temperatura del aire debe ser de al menos de -28,9°C (-20°F) pero no debe superar los 48,9°C (120°F).
- La ubicación no debe permitir que el calor del ventilador de escape y/o grasa entren en el condensador.
- No se debe obstruir el flujo de aire a través o alrededor de la unidad de condensación. A continuación, vea los requisitos de espacio.

Espacios mínimos necesarios

I0680C - I0870C I1070C - I2170C	**Sección principal de la máquina para hacer hielo**	**Unidad de condensación ICVD**
Parte superior	12,7 cm (5")	*0 cm (0")
Laterales	12,7 cm (5")	*0 cm (0")
Parte posterior Conexiones estándar	12,7 cm (5")	122 cm (48")
Parte posterior Conexiones hacia afuera y hacia la parte superior	7,6 cm (3")	N/A
Parte frontal	***	122 cm (48")

I1270C - I1470C I1870C	**Sección principal de la máquina para hacer hielo**	**Unidad de condensación ICVD**
Parte superior	12,7 cm (5")	*0 cm (0")
Laterales	12,7 cm (5")	*0 cm (0")
Parte posterior Conexiones estándar	12,7 cm (5")	122 cm (48")
Parte posterior Conexiones hacia afuera y hacia la parte superior	7,6 cm (3")	N/A
Parte frontal	***	61,0 cm (24")

Modelos para bebidas heladas		
IB0690C - IB0890C IB1090C	**Sección principal de la máquina para hacer hielo**	**Unidad de condensación ICVD**
Parte superior	5,1 cm (2")	*0 cm (0")
Laterales	20,3 cm (8")	*0 cm (0")
Parte posterior	12,7 cm (5")	122 cm (48")
Parte frontal	***	122 cm (48")
*Para reparaciones, se recomiendan 15,2 cm (6").		
*** Las cantidades mínimas varían según la instalación. Se requiere acceso para la limpieza/desinfección y eliminación de hielo.		

Calor de expulsión de la máquina para hacer hielo

Serie de máquinas para hacer hielo	Calor expulsado	
	Aire acondicionado*	Pico
I0600	9000	13900
I0850	13000	16000
I1000	16250	18600
I1200	20700	24500
I1400	23500	27000
I1800	30000	35000

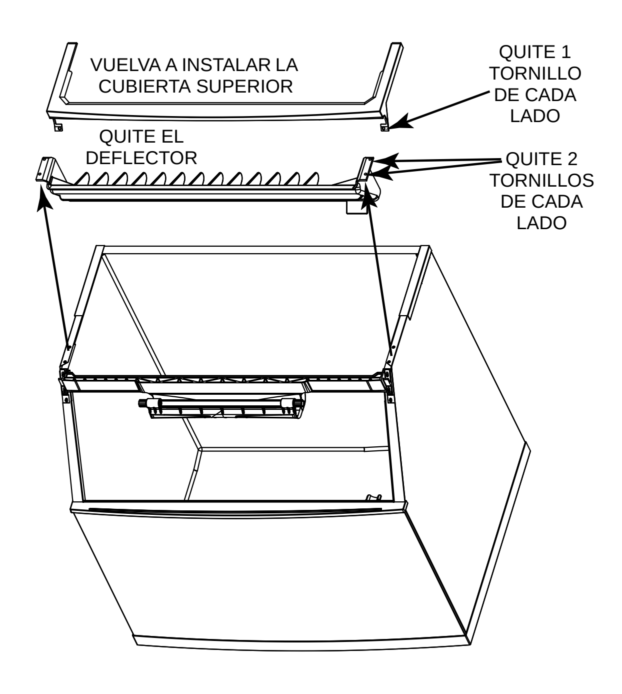
* BTU/Hora
Debido a que el calor expulsado varía durante el ciclo de fabricación de hielo, en la tabla se muestra un promedio.

I1470C/I1870C/I2170C
Instalación en un depósito Manitowoc

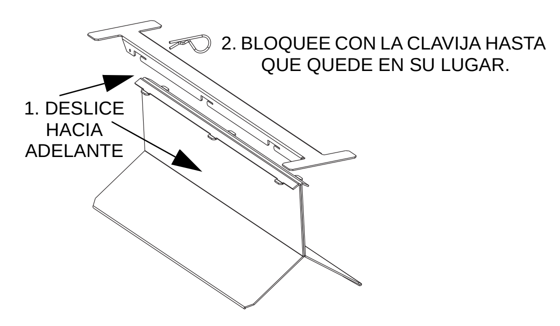
Los modelos con evaporadores dobles no funcionarán correctamente con el deflector del depósito que proporciona la máquina. Se requiere un kit de deflector de hielo para la instalación y se solicita por separado. Pida el kit adecuado (30" o 48") para su depósito.

Debe quitar el deflector del depósito y cambiarlo por el deflector correcto para evitar dañar el equipo.

> **⚠ Advertencia**
>
> **POSIBLE DAÑO PERSONAL**
>
> No permita el funcionamiento de la máquina para hacer hielo si ha extraído el deflector.



Instale un deflector en todos los modelos de evaporadores dobles utilizados en las aplicaciones de los depósitos.



Instalación de una máquina de hielo en un dispensador

No es necesario un deflector para las máquinas que coincidan con el tamaño del dispensador (sección principal de 30" en un dispensador de 30") a menos que sea requerido por el fabricante del dispensador. Se necesitan adaptadores cuando una máquina para hacer hielo más pequeña se instala en un dispensador más grande (máquina de 22" en un dispensador de 30").

Importante

Las máquinas para hacer hielo/de bebidas heladas Manitowoc requieren un adaptador para su montaje. Los adaptadores no vienen con la máquina, dispensador ni depósito, y deben pedirse por separado. Cuando utilice un adaptador que no sea de la marca Manitowoc, compruebe que el adaptador sea compatible con las máquinas para hacer hielo/de bebidas heladas Manitowoc antes de su instalación.

 **Advertencia**

Las máquinas de bebidas heladas/para hacer hielo, las placas y cubiertas de los adaptadores deben sujetarse en el dispensador para evitar que se inclinen o desplacen durante la agitación.

Aplicaciones de la tubería de cobre

⚠ Precaución

La garantía del compresor durante 60 meses (incluyendo la mano de obra de 36 meses de sustitución) no será válida si la máquina para hacer hielo Manitowoc, el condensador o la unidad de condensación QuietQube® no se instalan de acuerdo con las especificaciones. Esta garantía tampoco será válida si el sistema de refrigeración se modifica con un condensador, dispositivo de recuperación de calor u otras partes o conjuntos no fabricados por Manitowoc Ice.

⚠ Advertencia

Los lugares de recuperación varían según el modelo. Compruebe que está haciendo las conexiones correctas para su modelo a fin de evitar la liberación accidental de refrigerante a alta presión.

Importante

Los sistemas remotos de Manitowoc solo serán aprobados y garantizados como un paquete completo nuevo. La garantía en el sistema de refrigeración quedará anulada si la máquina para hacer hielo nueva se conecta a una tubería, condensador remoto o una unidad de condensación remota o a una sección principal pre-existentes (usadas).

UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA QUIETQUBE®

Máquina para hacer hielo QuietQube®	Condensador del circuito individual remoto	Tubería de cobre*
I0670C IB0670C	ICVD0695	RC-26 RC-36 RC-56
I0870C IB0870C	ICVD0895	
I1070C	ICVD1095	
IB1090C	ICVD1195	
I1470C	ICVD1495	RC-25 RC-35 RC-55
I1870C	ICVD1895	
I2170C	ICVD2095	RC-28 RC-38 RC-58

*Tubería de cobre	Tubería de succión	Tubería de líquido	Espesor mínimo de aislamiento
RC 26/36/56	16 mm (5/8")	10 mm (3/8")	Tubería de succión de 13 mm (1/2") Línea de líquido de 7 mm (1/4")
RC 25/35/55	19 mm (3/4")	13 mm (1/2")	Tubería de succión de 13 mm (1/2") Línea de líquido de 7 mm (1/4")
RC 28/38/58	19 mm (3/4")	16 mm (5/8")	Tubería de succión de 13 mm (1/2") Línea de líquido de 7 mm (1/4")
RC 29/39/59	Dos tuberías de 19 mm (3/4")	Una tubería 16 mm (5/8")	Tubería de succión de 19 mm (3/4") Línea de líquido de 7 mm (1/4")

Importante

Las máquinas para hacer hielo QuietQube Índigo requieren la interconexión del cableado de bajo voltaje (incluida con la tubería de cobre) para activar la bobina del contactor y comprobar que LPCO y HPCO estén cerrados. Este circuito también inicia un período de retraso siempre que se abran LPCO o HPCO. Si no se realiza un cableado adecuado para la unidad de condensación ICVD o la sección principal de la máquina para hacer hielo, el equipo no funcionará.

Especificaciones del cableado

Conductor 18 AWG 5, ramal único, clasificado para Plenum, clasificado para UL a 300 voltios.

CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE PARA TUBERÍAS DE COBRE DE 51' A 100'

Máquina para hacer hielo	Condensador	Cantidad adicional de refrigerante que se agrega a la carga establecida en la placa
I0680C I0680C IB0690C	ICVD0695	680 g 1,5 lbs
I0870C	ICVD0895	1814 g 4 lbs
IB890C	ICVD0895	907 g 2 lbs
I1070C	ICVD1095	907 g 2 lbs
IB1090C	ICVD1195	907 g 2 lbs
I1470C	ICVD1495	907 g 2 lbs
I1870C	ICVD1895	907 g 2 lbs
I2170C	ICVD2095	907 g 2 lbs

CÁLCULO DE LA DISTANCIA PERMITIDA DE LA TUBERÍA DE COBRE

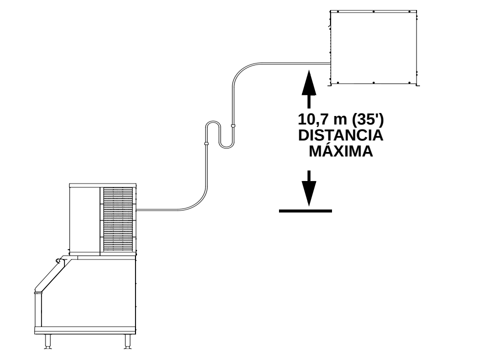
Longitud de la tubería de cobre

La longitud máxima es 30,5 m (100').

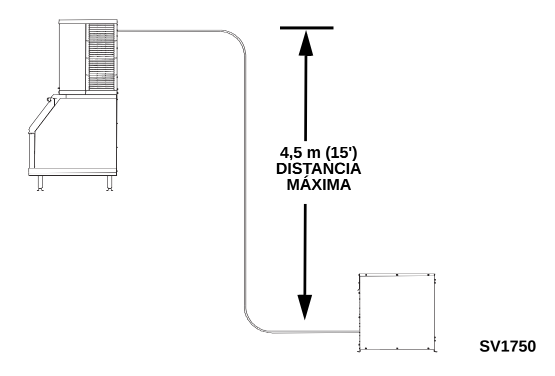
Elevación y caída de la tubería de cobre

La elevación máxima es 10,7 m (35').

La caída máxima es 4,5 m (15').



10,7 m (35') Elevación: La distancia máxima que el condensador o la unidad de condensación pueden estar por encima de la máquina para hacer hielo.



4,5 m (15') Caída: La distancia máxima que el condensador o la unidad de condensación pueden estar por debajo de la máquina para hacer hielo.

Distancia calculada de la tubería de cobre

La distancia calculada máxima es de 45,7 m (150').

Si hay más elevaciones y caídas, tramos horizontales (o combinaciones de éstos) en la tubería de cobre que los máximos permitidos, se superarán los límites de diseño y puesta en marcha del compresor. Esto hará que aceite de mala calidad vuelva al compresor.

Realice los siguientes cálculos para asegurarse de que el diseño de la tubería de cobre está dentro de las especificaciones.

1. Inserte la **elevación medida** en la siguiente fórmula. Multiplique por 1,7 para obtener la **elevación calculada**.
   (Ejemplo: Un condensador ubicado a 10 pies por encima de la máquina para hacer hielo tiene una **elevación calculada** de 17 pies.)
2. Inserte la **caída medida** en la siguiente fórmula. Multiplique por 6,6 para obtener la **caída calculada**. (Ejemplo. Un condensador ubicado a 10 pies por debajo de la máquina para hacer hielo tiene una **caída calculada** de 66 pies.)
3. Inserte la **distancia horizontal medida** en la siguiente fórmula. No se precisa ningún cálculo.
4. Sume la **elevación calculada, caída calculada**, y la **distancia horizontal** para obtener la **distancia total calculada**. Si este total supera los 45,7 m (150'), mueva el condensador a una nueva ubicación y realice nuevamente los cálculos.

Fórmula para hallar la distancia máxima de la tubería de cobre

Paso 1

Elevación medida ____ X 1,7 = ______Elevación calculada (35' Máx)

Paso 2

Caída medida ____ X 6,6 = ______Caída calculada (15' Máx)

Paso 3

Distancia horizontal medida = _________Distancia horizontal (100' Máx)

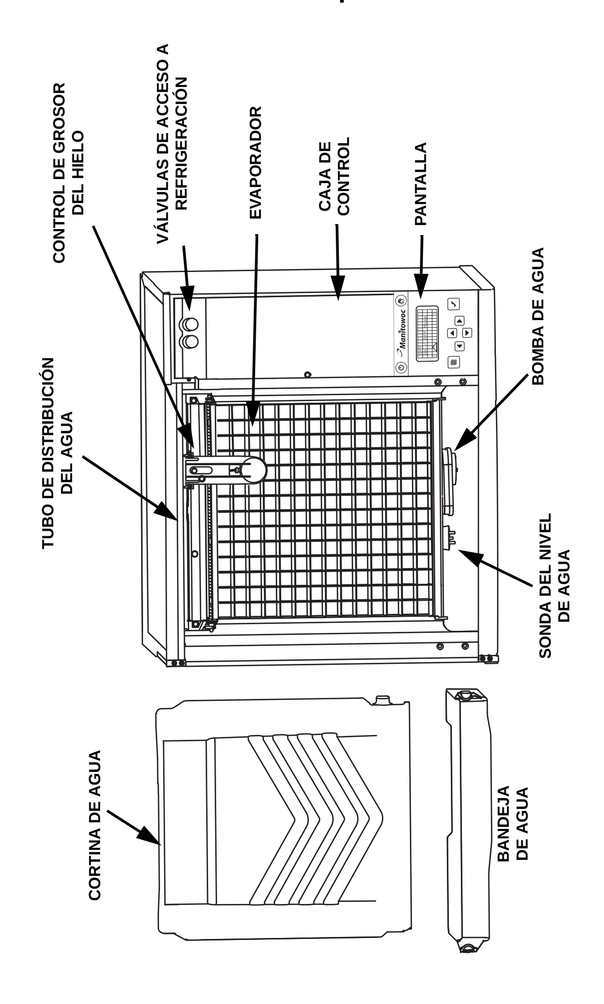
Paso 4

Distancia total calculada = ________Distancia total calculada (150' Máx)

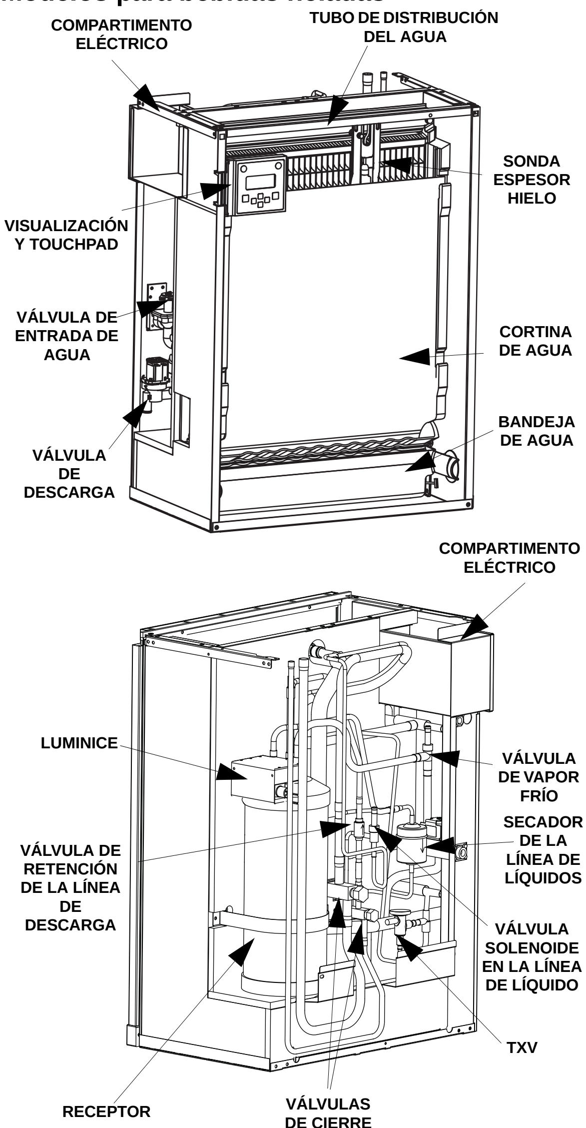
Esta página se dejó intencionalmente en blanco

Identificación de los componentes

Modelo I Modelos de evaporador único



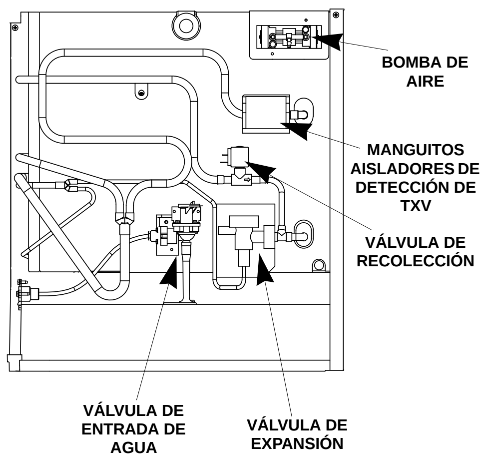
Modelos para bebidas heladas



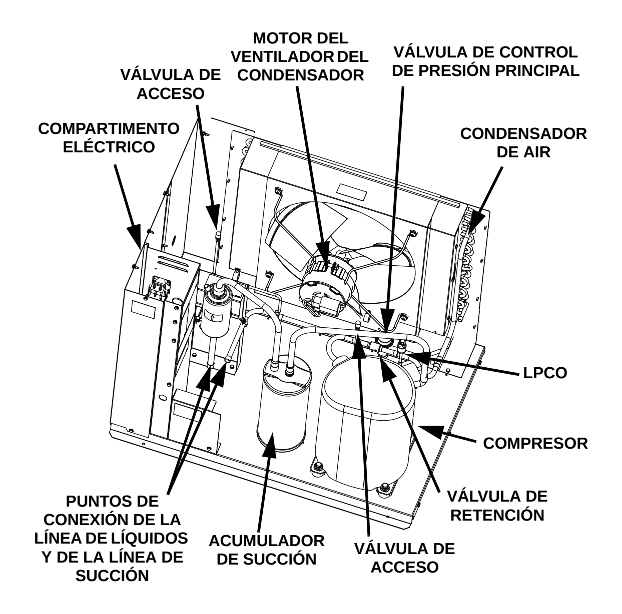
Modelo I con evaporador doble

EVAPORADOR
SONDA ESPESOR HIELO
TUBO DE DISTRIBUCIÓN
BOMBA DE AIRE
CUBIERTA CONTRA SALPICADURAS
INTERRUPTOR DE DEPÓSITO
SECADORA
CUBIERTA DE LA BANDEJA DE AGUA
AMORTIGUADOR DE HIELO
BANDEJA DE AGUA
PANTALLA
BOMBA DE AGUA
SONDA DEL NIVEL DE AGUA
VÁLVULA DE DESCARGA
RECEPTOR
VÁLVULA SOLENOIDE EN LA LÍNEA DE LÍQUIDO

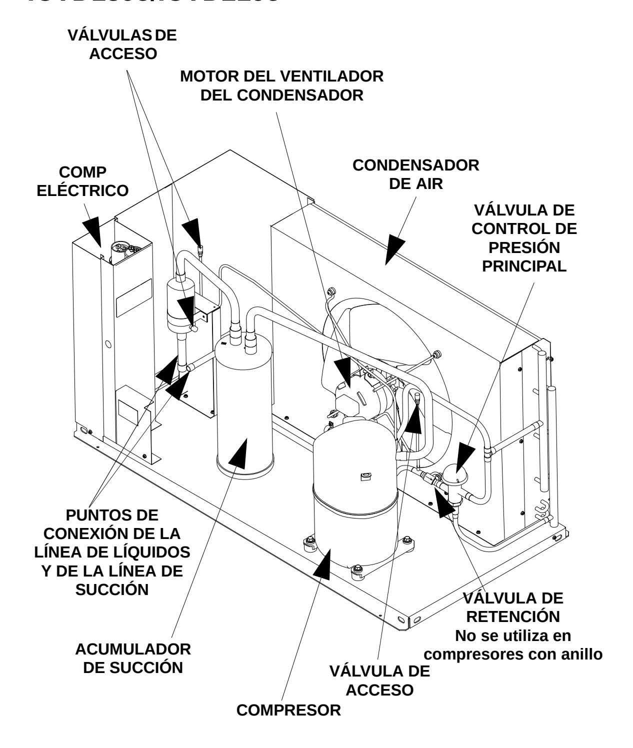
LADO IZQUIERDO



ICVD0695/ICVD0895/ICVD1095/ICVD1195/ ICVD1295/ICVD1495



ICVD1895/ICVD2195



Esta página se dejó intencionalmente en blanco

Mantenimiento

Limpieza y desinfección

GENERAL

Usted es el responsable de mantener la máquina para hacer hielo en conformidad con las instrucciones de este manual. Los procedimientos de mantenimiento no están cubiertos por la garantía.

Limpie y desinfecte la máquina para hacer hielo cada seis meses para lograr un funcionamiento eficaz. Si la máquina para hacer hielo requiere limpieza y desinfección con más frecuencia, consulte con una empresa de servicios cualificada para probar la calidad del agua y recomendar el tratamiento apropiado. Una máquina para hacer hielo muy sucia debe ser desmontada para su limpieza y desinfección.

Los únicos productos aprobados para usar en las máquinas para hacer hielo Manitowoc son el limpiador y desinfectante Manitowoc.

⚠ Precaución

Utilice sólo el limpiador y desinfectante para máquinas para hacer hielo Manitowoc para esta aplicación (Manitowoc Limpiador: número de referencia 94-0546-3 y desinfectante Manitowoc: número de referencia 94-0565-3). Si estas soluciones se utilizan de un modo distinto al indicado en la etiqueta, se considera una violación de la ley federal. Lea y entienda todas las etiquetas de las botellas antes de su uso.

⚠ Precaución

No mezcle las soluciones de limpieza y desinfección. Si estas soluciones se utilizan de un modo distinto al indicado en la etiqueta, se considera una violación de la ley federal.

⚠ Advertencia

Use guantes de goma y gafas de seguridad (y/o máscara) al manipular el limpiador o desinfectante para la máquina para hacer hielo.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA/DESINFECCIÓN

Este procedimiento debe realizarse como mínimo una vez cada seis meses.

- La máquina para hacer hielo y el depósito deben desarmarse en el proceso de limpieza y desinfección.
- Todo el hielo producido durante los procedimientos de limpieza y desinfección debe desecharse.
- Elimine las acumulaciones de minerales de las zonas o superficies que están en contacto directo con el agua.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- Este procedimiento limpia todos los componentes en el trayecto del flujo del agua, y se utiliza para limpiar la máquina para hacer hielo entre los procedimientos de desinfección y limpieza que se realizan dos veces al año.

LIMPIEZA EXTERIOR

Limpie el área alrededor de la máquina para hacer hielo con la frecuencia necesaria para lograr un funcionamiento limpio y eficiente.

Limpie las superficies con un paño humedecido con agua para eliminar el polvo y la suciedad de la parte exterior de la máquina para hacer hielo. Si continúa viendo residuos grasos, utilice un paño humedecido con agua y jabón suave. Limpie y seque con un paño limpio.

Los paneles exteriores tienen un recubrimiento transparente que es resistente a las manchas y fácil de limpiar. Los productos que contienen elementos abrasivos dañan el recubrimiento y rayan los paneles.

- Nunca use lana de acero o productos abrasivos para la limpieza.
- Nunca use cloro, limpiadores que contengan cítricos o sustancias abrasivas en los paneles exteriores y piezas especiales de plástico.

Procedimiento de limpieza/desinfección

> ⚠ **Precaución**
>
> Utilice sólo el limpiador y desinfectante para máquinas para hacer hielo Manitowoc para esta aplicación (Manitowoc Limpiador: número de referencia 94-0546-3 y desinfectante Manitowoc: número de referencia 94-0565-3). Si estas soluciones se utilizan de un modo distinto al indicado en la etiqueta, se considera una violación de la ley federal. Lea y entienda todas las etiquetas de las botellas antes de su uso.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

> ⚠ **Precaución**
>
> No mezcle las soluciones de limpieza y desinfección. Si estas soluciones se utilizan de un modo distinto al indicado en la etiqueta, se considera una violación de la ley federal.

> ⚠ **Advertencia**
>
> Use guantes de goma y gafas de seguridad (y/o máscara) al manipular el limpiador o desinfectante para la máquina para hacer hielo.

El limpiador de la máquina para hacer hielo se utiliza para eliminar la cal y las acumulaciones de minerales. El desinfectante para las máquinas para hacer hielo desinfecta y elimina algas y sedimentos.

NOTA: Aunque no es indispensable para la instalación, la extracción de la cubierta superior de la máquina para hacer hielo puede facilitar el acceso.

Paso 1 Abra la puerta frontal para acceder al compartimento del evaporador. El hielo no debe estar en el evaporador durante el ciclo de limpieza/desinfección. Siga uno de los métodos incluidos a continuación:

- Pulse el botón de encendido al final de un ciclo de almacenamiento después de que el hielo caiga del evaporador.
- Pulse botón de encendido y espere a que el hielo se derrita.

⚠ Precaución

No utilice ningún elemento para forzar la caída del hielo del evaporador. La máquina puede resultar dañada.

Paso 2 Quite todo el hielo del depósito/dispensador.

Paso 3 Pulse el interruptor de limpieza. El agua fluirá a través de la válvula de descarga de agua y por el desagüe. Espere hasta que la bandeja de agua se recargue y la pantalla le indique añadir la solución (aproximadamente 1 minuto); a continuación, añada la cantidad apropiada de limpiador para máquinas para hacer hielo.

Modelo	Cantidad de limpiador
I0600/I0850/I1000/I1200 IB0690C/IB0890C/IB1090C	150 ml (5 oz)
I1400/I1800/I2100	265 ml (9 oz)

Paso 4 Espere hasta que el ciclo de limpieza se haya completado (aproximadamente 24 minutos). A continuación, desconecte la alimentación eléctrica de la máquina para hacer hielo (y del dispensador si se usa).



Desconecte la energía eléctrica de la máquina para hacer hielo desde la caja del interruptor de servicio eléctrico.

Paso 5 Retire las piezas para su limpieza.

Consulte cómo quitar las piezas correspondientes de su máquina para hacer hielo. Una vez que haya desmontado las piezas, continúe con el paso 6.

Máquinas para hacer hielo con evaporador único - página 52

Máquinas para hacer hielo con evaporadores dobles - página 56

Paso 6 Mezcle una solución de limpieza y agua tibia. Dependiendo de la cantidad de acumulación de minerales, quizá deba utilizar una mayor cantidad de solución. Utilice la proporción que se indica en la tabla incluida a continuación para mezclar una cantidad suficiente de solución para limpiar a fondo todas las piezas.

Tipo de solución	Agua	Mezclado con
Limpiador	4 L (1 gal)	500 ml (16 oz) de limpiador

Paso 7 Use la mitad de la mezcla de agua y limpiador para limpiar todos los componentes. La solución de limpieza se convierte en espuma cuando entra en contacto con la cal y las acumulaciones de minerales; una vez que la espuma haya desaparecido, use un cepillo de nailon suave, una esponja o un trapo (no un cepillo de alambre) para limpiar cuidadosamente las piezas. Empape las piezas durante 5 minutos (15 - 20 minutos en el caso de piezas con mucho sarro). Enjuague todos los componentes con agua limpia.

Paso 8 Mientras los componentes están en remojo, use la mitad de la mezcla de agua y limpiador para limpiar todas las superficies de la zona de alimentos de la máquina para hacer hielo y el depósito (o dispensador). Utilice un cepillo de nylon o un paño para limpiar a fondo las siguientes zonas de la máquina para hacer hielo:

- Paredes laterales
- Base (área por encima de la bandeja de agua)
- Piezas de plástico del evaporador, incluyendo parte superior, inferior y laterales
- Depósito o dispensador

Enjuague todas las áreas con agua limpia.

PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN

Paso 9 Mezcle una solución de desinfección y agua tibia.

Tipo de solución	Agua	Mezclado con
Desinfectante	12 L (3 gal)	60 ml (2 oz) desinfectante

Paso 10 Use la mitad de la mezcla de agua y solución desinfectante para limpiar todos los componentes que ha desmontado. Utilice un pulverizador para aplicar generosamente la solución en todas las superficies de las piezas desmontadas o empape las piezas desmontadas en la mezcla de agua y solución desinfectante. No enjuague las piezas después de la desinfección.

Paso 11 Use la mitad de la mezcla de agua y solución desinfectante para desinfectar todas las superficies de la zona de alimentos de la máquina para hacer hielo y el depósito (o dispensador). Utilice un pulverizador para aplicar la solución. Cuando desinfecte, preste especial atención a las siguientes áreas:

- Paredes laterales
- Base (área por encima de la bandeja de agua)
- Piezas de plástico del evaporador, incluyendo piezas superiores, inferiores y laterales
- Depósito o dispensador

No enjuague las áreas desinfectadas.

Paso 12 Vuelva a colocar todos los componentes desmontados.

Paso 13 Espere 20 minutos.

Paso 14 Conecte nuevamente la alimentación a la máquina y presione el botón de limpieza.

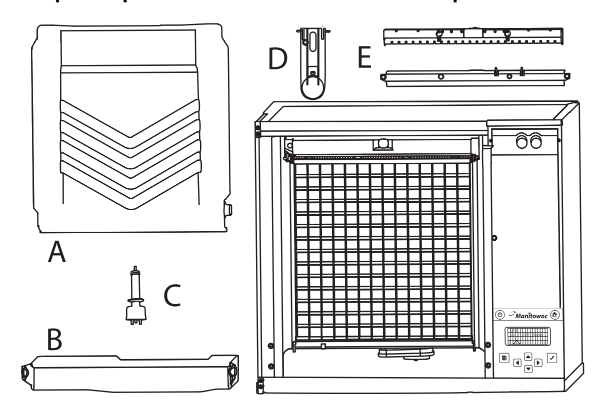
Paso 15 Espere hasta que la bandeja de agua se recargue y la pantalla le indique que añada la solución (“Añad. limpia.”) (aproximadamente 1 minuto). Añada la cantidad adecuada de desinfectante Manitowoc para máquinas para hacer hielo a la bandeja de agua. Para ello, vierta la solución entre la cortina de agua y el evaporador.

Modelo	Cantidad de desinfectante
I600/I0850/I1000/I1200 IB0690C/IB0890C	90 ml (3 oz)
IB1090C	104 ml (3,5 oz)
I1400/I1800/I2100	355 ml (12 oz)

Paso 16 Seleccione (“Hielo aut aut”), presione la marca de verificación y cierre y asegure la puerta frontal. La máquina para hacer hielo comenzará la fabricación de hielo automáticamente después de que se complete el ciclo de desinfección (aproximadamente 24 minutos).

DESMONTE DE PIEZAS PARA LA LIMPIEZA/ DESINFECCIÓN

Máquinas para hacer hielo con un solo evaporador



A. Quite la cortina de agua

- Flexione la cortina en el centro y extráigala por el lado derecho.
- Deslice el pasador izquierdo hacia afuera.

B. Quite la bandeja de agua

- Presione las lengüetas situadas en el lado derecho e izquierdo de la bandeja de agua.
- Permita que la bandeja de agua se incline a medida que tira hacia adelante para desenganchar los pasadores traseros.

C. Quite la sonda del nivel de agua

- Tire de la sonda de nivel de agua hacia abajo para desengancharla.
- Baje la sonda de nivel de agua hasta ver el conector del cable.
- Desconecte el cable de conexión de la sonda de nivel de agua.
- Quite la sonda de nivel de agua de la máquina para hacer hielo.

D. Quite la sonda de grosor de hielo

- Presione el pasador de la bisagra en la parte superior de la sonda de grosor de hielo.
- Gire la sonda de grosor de hielo para soltar un pasador y luego el otro. La sonda de grosor del hielo se puede limpiar ahora, sin necesidad de extraerla por completo. Si desea extraerla por completo, desconecte el cable de control de grosor del hielo del panel de control.

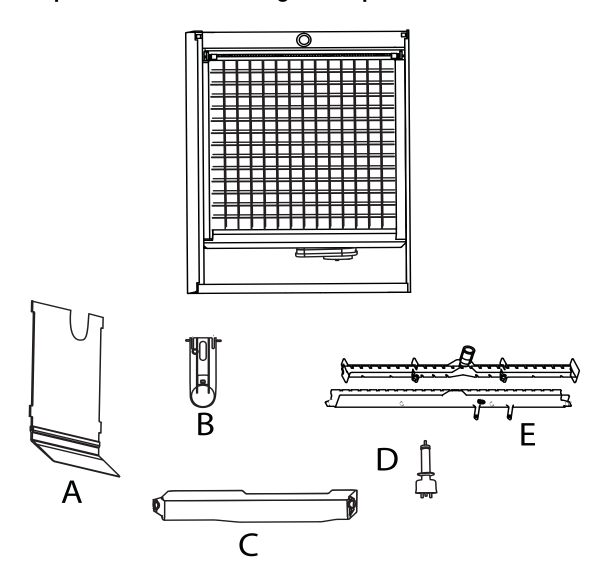
E. Quite el tubo de distribución de agua

NOTA: Los tornillos mariposa del tubo de distribución se encuentran sujetos para evitar pérdidas. Afloje los tornillos mariposa, pero no los quite del tubo de distribución.

- Afloje los dos tornillos exteriores (no quite los tornillos por completo; están sujetos para evitar pérdidas) y tire hacia delante del tubo de distribución para liberarlos.
- Desmonte el tubo de distribución aflojando los dos (2) tornillos mariposa del medio y dividiendo el tubo de distribución en dos partes.

NOTA: Continúe con el página 49, paso 7.

Máquinas de bebidas congeladas/para hacer hielo



A. Quite la cubierta contra salpicaduras

- Sujete la parte superior central de las cubiertas contra salpicaduras.
- Levante y luego tire hacia afuera.

B. Quite la sonda de grosor de hielo

- Presione el pasador de la bisagra en la parte superior de la sonda de grosor de hielo.
- Gire la sonda de grosor de hielo para soltar un pasador y luego el otro. La sonda de grosor del hielo se puede limpiar ahora, sin necesidad de extraerla por completo. Si desea extraerla por completo, desconecte el cable de control de grosor del hielo del panel de control.

C. Quite la bandeja de agua

- Presione las lengüetas situadas en el lado derecho e izquierdo de la bandeja de agua.
- Permita que la bandeja de agua se incline a medida que tira hacia adelante para desenganchar los pasadores traseros.

D. Quite la sonda del nivel de agua

- Tire de la sonda de nivel de agua hacia abajo para desengancharla.
- Baje la sonda de nivel de agua hasta ver el conector del cable.
- Desconecte el cable de conexión de la sonda de nivel de agua.
- Quite la sonda de nivel de agua de la máquina para hacer hielo.

E. Quite el tubo de distribución de agua

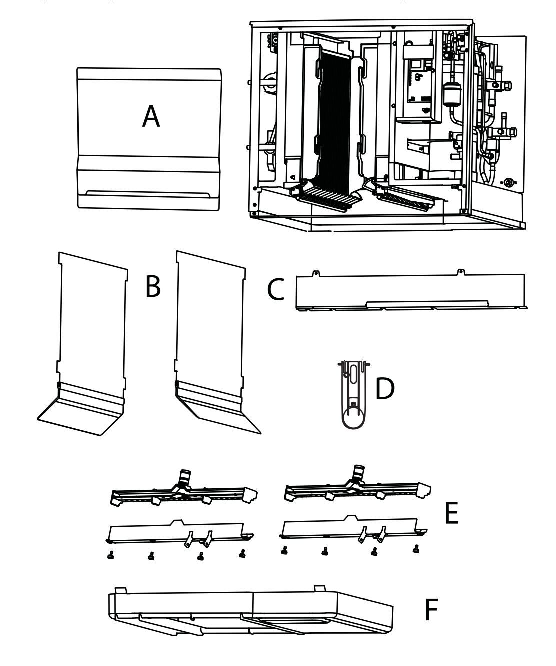
NOTA: Los tornillos mariposa del tubo de distribución se encuentran sujetos para evitar pérdidas. Afloje los tornillos mariposa, pero no los quite del tubo de distribución.

- Afloje los dos tornillos exteriores (no quite los tornillos por completo; están sujetos para evitar pérdidas) y tire hacia delante del tubo de distribución para liberarlos.

Desmonte el tubo de distribución aflojando los dos (2) tornillos mariposa del medio y dividiendo el tubo de distribución en dos partes.

NOTA: Continúe con la página 49, paso 7.

Máquinas para hacer hielo con dos evaporadores



A. Quite las cubiertas contra salpicaduras

- Sujete la parte superior central de las cubiertas contra salpicaduras.
- Levante y luego tire hacia afuera.

B. Quite las cubiertas contra salpicaduras

- Sujete la parte superior central de las cubiertas contra salpicaduras.
- Levante y luego tire hacia afuera.

C. Quite la cubierta de la bandeja de agua

- Sujete la cubierta de la bandeja de agua por el centro y el extremo izquierdo.
- Flexione la cubierta de la bandeja de agua en el centro y tire del extremo izquierdo hacia adelante hasta separarla de la pared lateral. Repita lo mismo para el extremo derecho.
- Tire de la cubierta de la bandeja de agua hacia adelante para quitar la cubierta.

D. Quite la sonda de grosor de hielo

- Presione el pasador de la bisagra en la parte superior de la sonda de grosor de hielo.
- Gire la sonda de grosor de hielo para soltar un pasador y luego el otro. La sonda de grosor del hielo se puede limpiar ahora, sin necesidad de extraerla por completo. Si desea extraerla por completo, desconecte el cable de control de grosor del hielo del panel de control.

E. Quite los tubos de distribución

- Los tornillos mariposa de los tubos de distribución se encuentran sujetos para evitar pérdidas. Afloje los tornillos mariposa, pero no los quite del tubo de distribución.
- Afloje los dos tornillos exteriores y tire hacia delante del tubo de distribución para liberarlo de la junta.
- Desmonte el tubo de distribución aflojando los dos (2) tornillos mariposa del medio y dividiendo el tubo de distribución en dos partes.

F. Quite la bandeja de agua

- Presione las dos lengüetas situadas en la parte superior de la bandeja de agua.
- Doble los amortiguadores de hielo de la izquierda y derecha para sacar la bandeja de agua.
- Tire hacia adelante en la bandeja de agua para extraerla.

NOTA: Continúe con la página 49, paso 7.

Sonda de grosor de hielo y sonda del nivel de agua

Limpie las sondas utilizando el siguiente procedimiento.

1. Mezcle el limpiador 59 para máquinas para hacer hielo y agua (59 ml [2 oz] de limpiador en 473 ml [16 oz] de agua) en un recipiente.
2. Remoje las sondas en el contenedor con el limpiador y agua mientras desmonta y limpia los componentes del circuito de agua (sumerja las sondas durante 10 minutos o más).
3. Limpie todas las superficies de las sonda, inclusive las piezas de plástico (no utilizar productos abrasivos). Compruebe que todas las superficies estén limpias. Enjuague bien las sondas con agua limpia.
4. Vuelva a colocar la sonda, luego desinfecte las superficies interiores de la máquina para hacer hielo y el depósito/dispensador.

Válvula de entrada de agua

Generalmente, no es necesario quitar la válvula de entrada de agua para la limpieza. Consulte “Lista de control del sistema de agua” página 134, si está solucionando problemas relacionados con el agua.

1. Cuando la máquina para hacer hielo está apagada, la válvula de entrada de agua detiene por completo el flujo de agua en la máquina. Busque el flujo de agua.

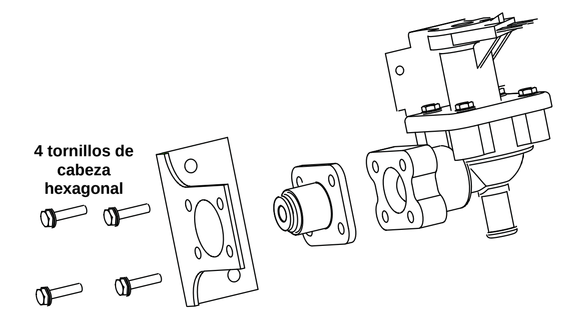
Cuando la máquina para hacer hielo está encendida, la válvula de entrada de agua debe permitir el flujo adecuado del agua a través de ella. Pulse el botón de encendido para activar la máquina para hacer hielo. Mire el flujo de agua en la máquina para hacer hielo. Si el flujo de agua es lento o sólo entran gotas en la máquina para hacer hielo, consulte la lista de comprobación del sistema de agua.



Desconecte la energía eléctrica de la máquina para hacer hielo y del dispensador en la caja del interruptor de servicio eléctrico y cierre el suministro de agua antes de continuar.

Siga este procedimiento para quitar la válvula de entrada de agua.

1. Quite los tornillos de cabeza hexagonal de 1/4".
2. Quite, limpie e instale el filtro de la malla.



Válvula de descarga de agua

Generalmente, no es necesario quitar la válvula de descarga de agua para la limpieza. Para saber si es necesario su desinstalación:

1. Localice la válvula de descarga de agua.
2. Pulse el botón de encendido para terminar la fabricación de hielo.
3. Mientras la máquina para hacer hielo está en el modo de congelación, compruebe la bandeja de agua para determinar si la válvula de descarga tiene una pérdida. Si hay poca o nada de agua en la bandeja de agua (durante el ciclo de congelación), la válvula de descarga tiene una pérdida.
   A. Si la válvula de descarga tiene una pérdida, quítela, desármela y límpiela.
   B. Si la válvula de descarga no tiene ninguna pérdida, no la quite. En su lugar, siga el “Procedimiento de limpieza de la máquina para hacer hielo”.

Siga este procedimiento para quitar la válvula de descarga de agua.

 **Advertencia**

Desconecte la energía eléctrica de la máquina para hacer hielo de la caja de interruptor de servicio eléctrico y cierre el suministro de agua antes de continuar.

4. Si dispone de ella, quite la protección de la válvula de descarga de agua de su soporte de montaje.
5. Con los cables conectados, gire la bobina y rótela 1/4 de vuelta a la izquierda.
6. Quite el conjunto de la bobina de la válvula.
7. Quite la tubería, el resorte, émbolo y junta plástica del cuerpo de la válvula.

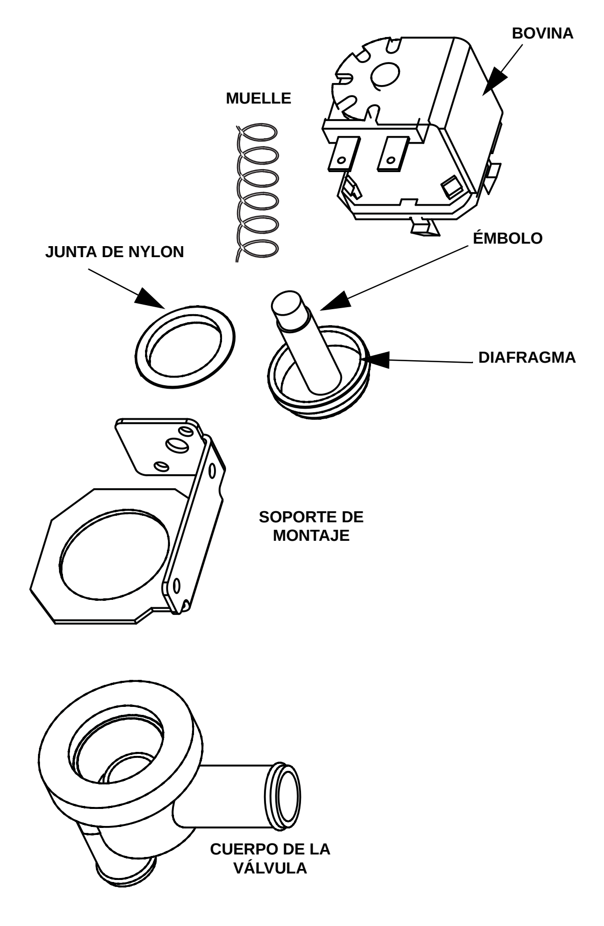
NOTA: En este momento, se puede limpiar fácilmente la válvula de descarga. Si se desea una desinstalación completa, continúe con el paso 5.

Importante

El émbolo y el interior de la tubería de cierre deben estar completamente secos antes de montarlos.

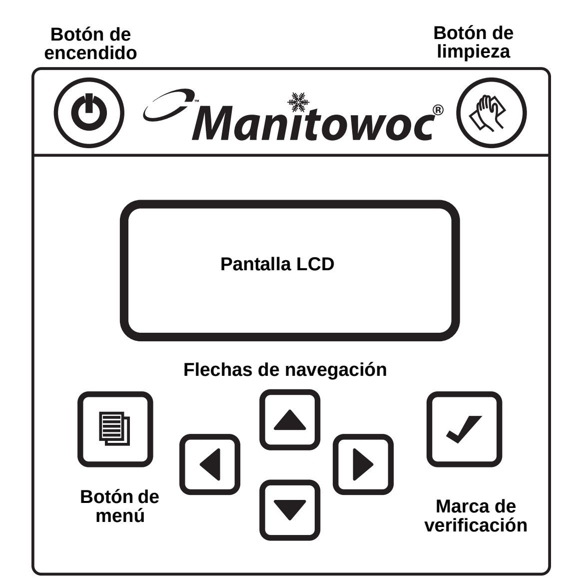
NOTA: Durante la limpieza, no estire, dañe o quite el muelle.

1. Quite la tubería de la válvula de descarga girando y quitando las pinzas.
2. Quite el cuerpo de la válvula.



Desarme de la válvula de descarga

Esta página se dejó intencionalmente en blanco



Funcionamiento

Funciones del panel de control

El panel de control dispone de una serie de botones sensibles al tacto y un panel de visualización de cuatro líneas interactiva.

BOTONES

Botón de encendido: Enciende la máquina para hacer hielo cuando se encuentra en el modo activado/desactivado. La máquina para hacer hielo también se puede programar de forma automática para que se encienda y apague en dos modos de ahorro de energía.

Botón de limpieza: Inicia un ciclo de limpieza. Consulte la sección *Mantenimiento* para obtener más detalles.

Botón de menú: Mueve la pantalla de la Pantalla inicial, donde se visualiza el estado de la máquina, las alertas y los mensajes, al Menú Principal, donde se puede encontrar información de la máquina y acceder a los registros, se puede ajustar la configuración de ahorro de energía y la máquina, y desde donde se pueden solucionar los problemas de mantenimiento.

Flechas izquierda y derecha: La flecha izquierda mueve la pantalla a la pantalla anterior, lo que permite al usuario “salir” de la programación. Las flechas izquierda y derecha moverán el cursor (subrayado) dentro de una línea de configuración. NOTA: La flecha derecha también se puede utilizar en muchas pantallas como si fuera la marca de verificación para realizar una selección.

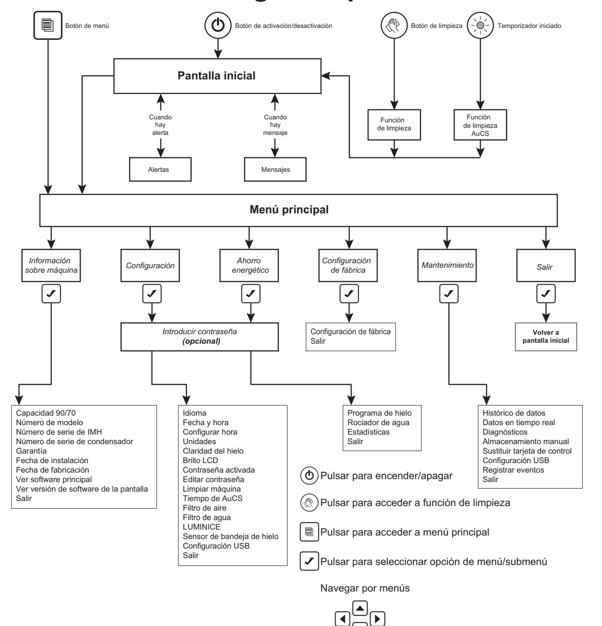
Flechas Arriba y Abajo: Mueve lo resaltado [corchetes] una línea hacia arriba o hacia abajo.

Marca de verificación: Realiza una selección y/o se desplaza a la siguiente pantalla (o línea).

PANEL DE VISUALIZACIÓN

El panel visualizador LCD tiene un ancho de 16 caracteres y cuatro líneas de alto. Durante los ciclos de limpieza y funcionamiento de la máquina para hacer hielo, las tres líneas superiores de Pantalla inicial proporcionan información útil sobre el estado y la cuarta línea muestra las alertas y los mensajes. En la programación, se muestran las cuatro líneas de la pantalla actual, y la marca de resaltado, las flechas, el cursor y las selecciones informan al usuario de las acciones disponibles.

Descripción general de la navegación del menú

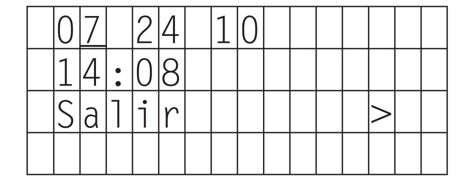


Navegación por el panel de visualización

[	I	d	i	o	m	a							>	]	▼
	F	e	c	h	a		y		h	o	r	a	>		
	C	o	n	f	i	g		h	o	r	a		>		
	U	n	i	d	a	d	e	s					>		▼

Marcas de resaltado: Los corchetes indican si una línea en la pantalla está “resaltada” o puede ejecutarse. Mueva los corchetes de línea a línea utilizando la flecha hacia arriba o hacia abajo. Mueva los corchetes hacia abajo desde la cuarta línea para ver más del menú.

Flechas: Existen dos tipos de flechas que ofrecen información adicional. Los símbolos “>” indican que hay otra pantalla disponible si se pulsa la marca de verificación mientras una línea se encuentra resaltada. Los símbolos “s” y “t” indican los límites visualización de la pantalla. NOTA: Otra referencia a la longitud de una pantalla del menú es que Salir es el último elemento.



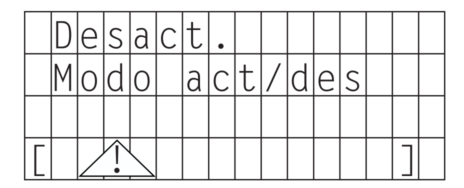
Cursor: Un cursor (subrayado) se utiliza dentro de las líneas donde se puede ajustar la configuración actual. En estas pantallas, use las flechas arriba y abajo para realizar cambios en el valor subrayado. Mueva el cursor de dígito a dígito usando las flechas derecha e izquierda. Utilice la marca de verificación para mover el cursor una línea hacia abajo. Salga y vuelva a entrar en la pantalla para empezar de nuevo en la parte superior.

[	M	e	/	D	í	a	/	A	ñ		(	✓	)	]	▼
	D	í	a	/	M	e	/	A	ñ		(		)		
	1	2		h	o	r	a	s			(		)		
	2	4		h	o	r	a	s			(	✓	)		▼

Selecciones: Cuando aparecen paréntesis ( ), estos indican que está disponible una selección si se pulsa la marca de verificación, mientras la línea se encuentra resaltada. Si la elección es exclusiva, al confirmar la selección con la marca de verificación se desactiva cualquier otra selección. Es decir, en el ejemplo anterior de Config hora, al seleccionar Día/Me/Añ se anula la selección Me/Día/Añ.

Alertas y mensajes

Cuando existan mensajes y alertas, se resaltarán y se podrán seleccionar con la flecha izquierda. Las alertas tendrán prioridad sobre los mensajes.



Por ejemplo, si las alertas aparecen en la cuarta línea de la pantalla:

1. Presione la flecha izquierda. Aparecerá una lista de alertas en la pantalla.
2. Seleccione la alerta que desee abordar moviendo los corchetes con la flecha hacia abajo.
3. Presione la marca de verificación nuevamente. Aparecerá una pantalla con la fecha, hora y el total de veces que se ha producido una alerta. Al pulsar la flecha hacia abajo se enumeran algunas posibles causas de la alerta. En la parte inferior de la pantalla podrá borrar la alerta pulsando la marca de verificación.
4. Vuelva a Pantalla inicial; para ello seleccione Salir y pulse la marca de verificación.



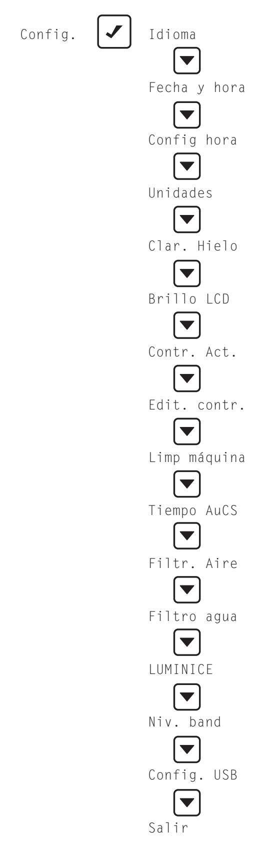
Menú Principal

Menú Principal

En Pantalla inicial, pulse el botón Menú para entrar en el menú Principal, donde se puede elegir ver información de la máquina, realizar cambios de configuración, configurar el modo de Ahorro de energía, o entrar en el menú de Mantenimiento.

Menú Información de la máquina

En el menú Principal, asegúrese de que Info máquina de la máquina esté resaltada y pulse la marca de verificación para ver una lista que incluye la capacidad, el número de modelo, el número de serie IMH (sección principal de la máquina para hacer hielo), el número de serie del condensador, la garantía, la fecha de instalación, la fecha de fabricación y las versiones de software. Use la flecha hacia abajo para resaltar un elemento y use la marca de verificación para ver la información. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores.



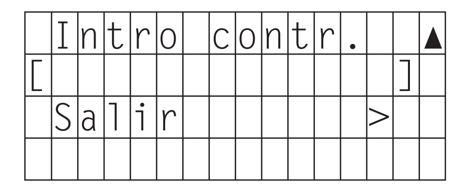
Menú Configuración

Introducción de contraseña

Si bien se puede introducir una contraseña para evitar modificaciones no autorizadas en las configuraciones de control, esta no es indispensable. Puede usar la contraseña predeterminada de fábrica “1234” o introducir un número de cuatro dígitos personalizado que usted elija.

Para activar la función de contraseña, utilice el siguiente procedimiento.

1. Presione el botón Menú.
2. En el menú Principal, utilice la flecha hacia abajo para seleccionar la configuración y pulse la flecha derecha.
3. Utilice la flecha hacia abajo para resaltar Contraseña activada y pulse la flecha hacia la derecha.
4. Pulse la flecha hacia la derecha de nuevo con la tecla usada para introducir la contraseña resaltada y un icono parpadeará.
5. Utilice las flechas hacia arriba y abajo para introducir la contraseña de fábrica (1, 2, 3, 4). Introduzca el número 1 en el icono que parpadea (el primer dígito de la contraseña de fábrica).
6. Pulse la flecha hacia la derecha para pasar a la siguiente celda y utilice las flechas hacia arriba y abajo para añadir el número 2. Repita este proceso para añadir 3 y 4.
7. Cuando introduzca el último número, pulse el botón de marca de verificación para guardarla.



Para introducir una contraseña de cuatro dígitos de su elección, utilice el siguiente procedimiento.

1. Presione el botón Menú.
2. En el menú Principal, utilice la flecha hacia abajo para seleccionar la configuración y pulse la flecha derecha.
3. Utilice la flecha hacia abajo para resaltar Editar contraseña y pulse la flecha hacia la derecha.
4. Con las flechas hacia arriba y abajo, escriba el primer dígito de la contraseña de fábrica en el icono que parpadea.
5. Pulse la flecha hacia la derecha para pasar a la siguiente celda y utilice las flechas hacia arriba y abajo para añadir el número 2. Repita este proceso para añadir 3 y 4.
6. Cuando introduzca el último número, presione el botón de marca de verificación.
7. Siga los pasos 4 y 5 e introduzca su contraseña de 4 dígitos.
8. Cuando introduzca el último número, pulse el botón de marca de verificación para guardarla.

RESTABLECER CONTRASEÑA CON EL VALOR PREDETERMINADO DE FÁBRICA

La contraseña se puede restablecer a los valores predeterminados cuando sea necesario. La contraseña por defecto de fábrica es 1234. Para restablecer la máquina para hacer hielo con los valores predeterminados de fábrica, utilice el siguiente procedimiento.

1. Presione el botón Menú.
2. En el menú Principal, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Conf. fábr.
3. Pulse el botón de marca de verificación dos veces para restablecer la máquina para hacer hielo. La pantalla volverá al menú Configuración y se activarán los valores predeterminados que se enumeran a continuación. Consulte *Menú Configuración* para ajustar los valores.

Ajuste	Predeterminado
Idioma	Inglés
Fecha/hora	Mes/Día/Año/Hora
Configuración de fecha/ hora	Mes/Día/Año/24 horas
Unidades	Fahrenheit/Lbs/Galones
Claridad de hielo	Apagado
Brillo de LCD	Nivel 2
Contraseña activada	Desactivada - Introducir contraseña Contraseña predeterminada = 1234
Editar contraseña	Desactivada - Editar contraseña
Limpieza máquina	Apagado
Tiempo AuCS	Apagado
Recordatorio de filtro de aire	Apagado
Recordatorio de filtro de agua	Auto
Recordatorio de bombilla LuminIce	No
Sensor de bandeja de hielo	Ning.

Menú Configuración

En el menú Principal, utilice la flecha hacia abajo para havegar hasta Config. y pulse la marca de verificación. Seleccione y personalice la configuración de la máquina en este menú. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores.

IDIOMA

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Idioma.
2. Pulse la marca de verificación. Puede elegir ver la pantalla en un idioma que no sea el inglés. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar un idioma se anulan los demás.
3. Cuando la marca refleje su preferencia, utilice la flecha hacia abajo para desplazarse hasta Salir y pulse la marca de verificación. La pantalla volverá al menú Configuración.

FECHA Y HORA

Cuando se instala la máquina para hacer hielo, se debe ajustar la hora y fecha exacta según su ubicación.

[	M	e	/	D	í	a	/	A	ñ		(	✓	)	]	▼
	D	í	a	/	M	e	/	A	ñ		(		)		
	1	2		h	o	r	a	s			(		)		
	2	4		h	o	r	a	s			(	✓	)		▼

Seleccione la hora y fecha

1. Presione el botón Menú.
2. Pulse la flecha hacia abajo hasta que se resalte Config [entre corchetes].
3. Pulse la marca de verificación. Se muestra el menú Configuración y se resaltará Fecha y hora [entre corchetes].

4. Pulse la marca de verificación. La fecha aparecerá en la primera línea de la pantalla (Me/Día/Añ) y la hora en la segunda línea (24 horas). El mes tendrá un cursor parpadeante.
5. Use la flecha hacia arriba o abajo para modificar el mes, si es necesario.
6. Cuando aparezca el mes correcto, use la flecha derecha para mover el cursor que parpadea hasta el día.
7. Use la flecha hacia arriba o abajo para modificar el día, si es necesario.
8. Cuando aparezca el día correcto, use la flecha derecha para mover el cursor que parpadea hasta el año.
9. Use la flecha hacia arriba o abajo para modificar el año, si es necesario.
10. Cuando aparezca el año correcto, pulse la marca de verificación. Use la flecha derecha para mover el cursor hasta la hora.
11. Use la flecha hacia arriba o abajo para modificar la hora, si es necesario.
12. Cuando aparezca la hora correcta, use la flecha derecha para mover el cursor hasta los minutos.
13. Use la flecha hacia arriba o abajo para modificar los minutos, si es necesario.
14. Cuando aparezcan los minutos correctos, pulse la marca de verificación dos veces.

CONFIGURACIÓN DE LA HORA

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Config hora.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir si la fecha se mostrará como Me/Día/Añ o Día/Me/Añ. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.
3. También puede elegir si la hora se muestra en formato de 12 ó 24 horas. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.
4. Cuando las dos marcas reflejen su preferencia, utilice la flecha hacia abajo para desplazarse hasta Salir y pulse la marca de verificación. La pantalla volverá al menú Configuración.

UNIDADES

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Unidades.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir si la máquina para hacer hielo mostrará las mediciones en grados Celsius o Fahrenheit, kilos o libras y galones o litros. Para ello, resalte su selección de cada par y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción de cada par se anulan las demás. Asegúrese de navegar con la flecha hacia abajo para seleccionar las tres opciones.
3. Cuando las tres marcas reflejen su preferencia, utilice la flecha hacia abajo para desplazarse hasta Salir y pulse la marca de verificación. La pantalla volverá al menú Configuración.

CLARIDAD DE HIELO

En zonas con una mala calidad del agua potable, la máquina fabrica un hielo turbio. Si se activa Claridad del hielo, se añade más agua durante el ciclo de congelación para diluir el agua que contiene un alto contenido de sólidos disueltos en la bandeja de agua. Esta característica reduce la producción e incrementa el uso de agua. Se recomienda utilizar un filtro de agua para producir hielo de alta calidad cuando se use el modo más económico.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Clar. Hielo.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir activar o desactivar la función de la claridad de hielo. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.
3. Cuando la marca refleje su preferencia, utilice la flecha hacia abajo para desplazarse hasta Salir y pulse la marca de verificación. La pantalla volverá al menú Configuración.

BRILLO DEL LCD

Aquí se puede ajustar el brillo de la pantalla LCD.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Brillo LCD.
2. Pulse la marca de verificación. Verá de uno a cuatro símbolos de marca de verificación que indican los niveles de brillo de la pantalla. El nivel 1 es la primera marca de verificación, el nivel 2 es la segunda marca de verificación, el nivel 3 es la tercera marca de verificación, etc.
3. Use la flechas arriba y abajo para seleccionar su preferencia.
4. Cuando las marcas de verificación reflejen su preferencia, pulse la marca de verificación. La pantalla volverá al menú Configuración.

CONTRASEÑA ACTIVADA

Se puede introducir una contraseña para evitar modificaciones no autorizadas en la configuración de la máquina para hacer hielo.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Contr. Act.
2. Introduzca la contraseña y pulse la marca de verificación.
3. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Configuración.

EDITAR CONTRASEÑA

La contraseña se puede cambiar en esta pantalla.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Edit. contr.
2. Pulse la marca de verificación y confirme la contraseña actual.
3. Introduzca la contraseña nueva y pulse la marca de verificación.
4. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Configuración.

RECORDATORIO DE LIMPIEZA

Esta es una función que muestra un recordatorio de limpieza en un intervalo de tiempo establecido.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Limp máquina.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir activar o desactivar el recordatorio. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.
3. También puede elegir el intervalo de tiempo desde esta pantalla. Para ello, resalte Fijar intervalo y pulse la marca de verificación.
4. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Configuración.

TIEMPO DE EJECUCIÓN AuCS

Automatic Cleaning System (sistema de limpieza automático) es un accesorio opcional y llevará a cabo un ciclo de limpieza en un intervalo de tiempo establecido.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Tiempo AuCS.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir activar o desactivar esta función. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.
3. También puede elegir el intervalo de tiempo desde esta pantalla. Para ello, resalte Fijar intervalo y pulse la marca de verificación.
4. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Configuración.

FILTRO DE AIRE

La máquina para hacer hielo tiene una característica que muestra un recordatorio de limpieza del filtro de aire en un intervalo de tiempo establecido.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Filtr. Aire.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir activar automáticamente o desactivar el recordatorio. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.
3. También puede elegir el intervalo de tiempo desde esta pantalla. Para ello, resalte Fijar intervalo y pulse la marca de verificación.
4. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Configuración.

FILTRO DE AGUA

La máquina para hacer hielo tiene una característica que muestra un recordatorio de reemplazo del filtro de agua en un intervalo de tiempo establecido.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Filtro agua.
2. Pulse la marca de verificación. Puede anotar el tipo de filtro en esta pantalla. Para ello, resalte Tipo filtro y pulse la marca de verificación.
3. Después de hacer su elección, presione la flecha izquierda para volver a la pantalla anterior.
4. En esta pantalla, también puede elegir activar automáticamente o desactivar el recordatorio. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.
5. También puede elegir el intervalo de tiempo desde esta pantalla. Para ello, resalte Fijar intervalo y pulse la marca de verificación.
6. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Configuración.

RECORDATORIO DE CAMBIO DE BOMBILLA LUMINICE™

El inhibidor de crecimiento de LuminIce™ recircula el aire de la zona de alimentos en la máquina para hacer hielo sobre una lámpara de rayos UV. Este proceso inhibe el crecimiento de microorganismos comunes en todas las superficies al descubierto de la zona de alimentos.

Esta es una función que muestra un recordatorio para cambiar su bombilla cada 12 meses.

1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para resaltar LUMINICE.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir activar automáticamente o desactivar el recordatorio. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.
3. Cuando la marca refleje su preferencia, utilice la flecha hacia abajo para desplazarse hasta Salir y pulse la marca de verificación. La pantalla volverá al menú Configuración.

CONFIGURACIÓN DE USB

Consulte “Actualización del firmware con una unidad flash” y “Exportar datos a una unidad flash” para obtener más información sobre esta opción.

CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

La configuración completa se puede restablecer a los valores de fábrica.

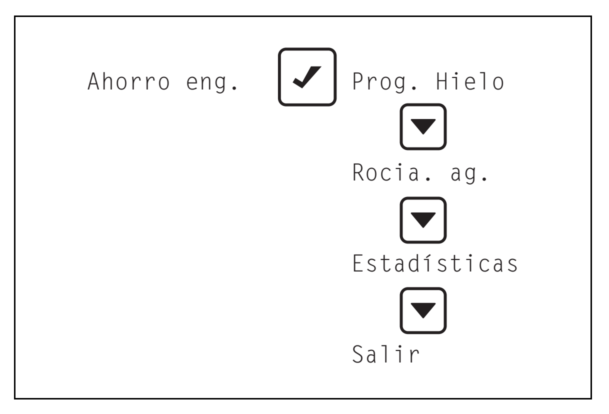
1. En el menú Configuración, utilice la flecha hacia abajo para Conf. fábr.
2. Pulse la marca de verificación dos veces para restablecer la máquina para hacer hielo. La pantalla volverá al menú Configuración.

Ajuste	Predeterminado
Idioma	Inglés
Fecha/hora	Mes/Día/Año/Hora
Configuración de hora	Mes/Día/Año/24 horas
Unidades	Fahrenheit/Lbs/Galones
Claridad de hielo	Apagado
Brillo del LCD	Nivel 2
Contraseña	Desactivada - Introducir contraseña Contraseña predeterminada = 1234
Editar contraseña	Desactivada - Editar contraseña
Limpieza máquina	Apagado
Tiempo de AuCS	Apagado
Recordatorio de filtro de aire	Apagado
Recordatorio de filtro de agua	Auto
Recordatorio de bombilla LuminIce	No
Sensor de bandeja de hielo	Ning.

Para obtener más detalles e instrucciones para cambiar la configuración de la máquina para hacer hielo, consulte “Menú Configuración”.

Menú de ahorro de energía

En el menú Principal, utilice la flecha hacia abajo para navegar hasta Ahorro eng. y pulse la marca de verificación. Configure un programa de ahorro de energía de hielo, active Rociar agua y vea las estadísticas de uso de este menú. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores.



Menú de ahorro de energía

PROGRAMA DE HIELO

Para ahorrar energía y agua, se puede programar la máquina para hacer hielo y para que funcione sólo durante los períodos de tiempo en los que se utilizará el hielo o cuando el nivel del depósito sea muy bajo debido a un uso intensivo.

> **Importante**
>
> Si se configura un programa de hielo, la máquina sale del modo activado/apagado y el botón de encendido se desactivará.

1. En el menú de Ahorro de energía, asegúrese de que Prog. Hielo está resaltado.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir activar el programa de tiempo o el programa del nivel del depósito. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás. Si uno de ellos está seleccionado y desea desactivar ambos, resalte la opción y pulse la marca de verificación de nuevo.
3. Si ninguno de los programas está seleccionado, resalte Configuración y pulse la marca de verificación para volver a la parte superior de esta pantalla. Si uno de los programas está seleccionado, resalte Configuración y pulse la marca de verificación para elegir el tiempo o los niveles del depósito. NOTA: Para obtener más información sobre cómo utilizar el cursor para el programa de tiempo, consulte “Navegación del panel de visualización” en esta sección.
4. Seleccione Salir para volver a las pantallas anteriores y de nuevo al menú de Ahorro eng.

ROCIAR AGUA

Esta función reduce el consumo de agua mediante la eliminación de ciclos de descarga. Esta función sólo está recomendada para los sistemas de filtrado por ósmosis inversa o desionizado.

1. En el menú Ahorro eng., utilice la flecha hacia abajo para resaltar Rocia. ag.
2. Pulse la marca de verificación. En esta pantalla, puede elegir activar o desactivar esta función. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación. Al seleccionar una opción se anulan las demás.

NOTA: Los ajustes no se guardarán si la marca de verificación no se pulsa después de elegir Sí o No.

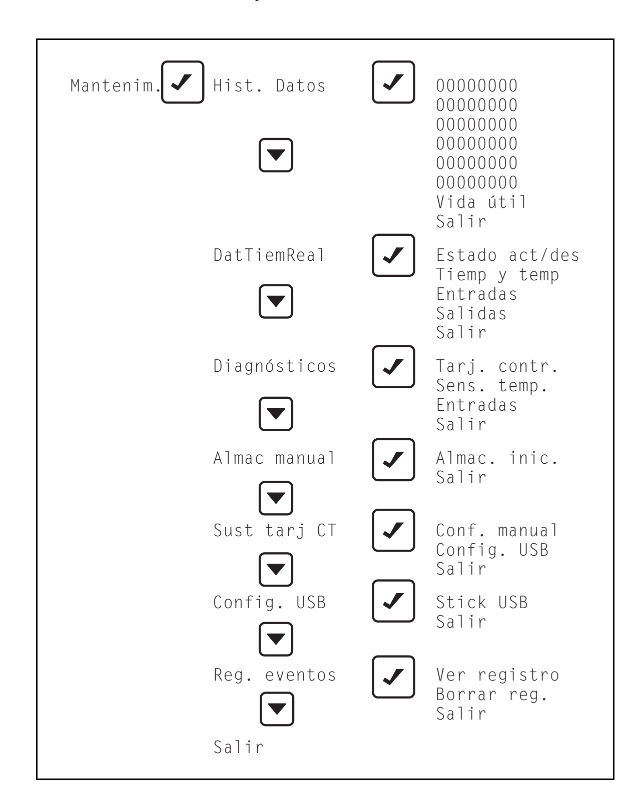
3. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Ahorro eng.

ESTADÍSTICAS

1. En el menú Ahorro eng., utilice la flecha hacia abajo para resaltar Estadísticas.
2. Pulse la marca de verificación. Seleccione si desea ver las estadísticas de producción, del agua potable o de la energía. Para ello, resalte su selección y pulse la marca de verificación.
3. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Ahorro eng.

Menú de mantenimiento

En el menú Principal, utilice la flecha hacia abajo para navegar hasta Mantenim. y pulse la marca de verificación. Este menú está destinado al personal de mantenimiento capacitado. A continuación se muestra un resumen del menú de servicios. En las páginas siguientes se enumeran las opciones de navegación disponibles al presionar los menúes con la flecha hacia abajo.



HISTORIAL DE DATOS

Pulse la marca de verificación con Hist. Datos resaltado para ver una lista de fechas de ocho dígitos (actual, actual + 1 ... actual + 5), junto con Vida útil (asegúrese de usar la flecha hacia abajo para ver toda la información disponible).

Para cada una de las fechas, utilice la marca de verificación para ver:

- Congelación mínima
- Congelación máxima
- Almacenamiento mínima
- Almacenamiento máximo
- Temperatura máxima Delta T3 a T4
- Delta
- T3
- T4
- Tiempo de funcionamiento
- Producción de hielo
- Recuento de ciclos
- Agua potable
- Ciclos de limpieza
- Salir

En Vida útil, utilice la marca de verificación para ver:

- Fecha de instalación
- Fecha del reemplazo del panel de control
- Fecha de fabricación (DOM) del panel de control
- Tiempo de funcionamiento
- Recuento de ciclos
- Agua potable
- Ciclos de limpieza
- Salir

DATOS EN TIEMPO REAL

Pulse la marca de verificación con la opción de datos en tiempo real (“DatTiemReal”) resaltada para obtener lecturas sobre hora y temperatura, entradas y salidas (asegúrese de usar la flecha hacia abajo para ver toda la información disponible).

Use la marca de verificación para ver:

Tiempo y temperatura

- Estado apagado/encendido: Muestra la etapa del ciclo
- Tiempo
- Termistor de temperatura T1
- Termistor de temperatura T2
- Termistor de temperatura T3
- Termistor de temperatura T4
- Temperatura Delta T3 y T4
- 100 hz
- 120 hz
- Salir

Entradas

- Estado activado/desactivado: Muestra la etapa del ciclo
- Interruptor de cortina 1
- Interruptor de cortina 2
- Interruptor LPCO
- Interruptor HPCO
- Nivel de bandeja: Estado bajo (sonda del nivel del depósito opcional)
- Nivel de bandeja: Estado medio (sonda del nivel del depósito opcional)
- Nivel de bandeja: Estado alto (sonda del nivel del depósito opcional)
- Detección de hielo No/Sí
- Nivel de agua bajo No/Sí
- Nivel de agua alto No/Sí
- Salir

Continued on next page …

Salidas

- Estado activdo/desactivado: Muestra la etapa del ciclo
- Bomba de agua activada/desactivada
- Válvula de gas caliente 1 activada/desactivada
- Válvula de gas caliente 2 activada/encendido
- Bomba de aire activada/desactivada
- Válvula de agua activada/desactivada
- Válvula de descarga activada/desactivada
- Control del compresor activado/desactivado
- Relé AuCS activado/desactivado
- LuminIce activado/desactivado
- Salir

DIAGNÓSTICOS

Pulse la marca de verificación con Diagnósticos resaltado para acceder a pantallas en las que se pueden ejecutar diagnósticos en el panel de control, sensores e interruptores.

Panel de control

- Autocomprobación
- Habilitar reguladores
- Salir

Sensores de temperatura

- Termistor de temperatura T1
- Termistor de temperatura T2
- Termistor de temperatura T3
- Termistor de temperatura T4
- Salir

Entradas

- Interruptor de cortina 1 cerrado/abierto
- Interruptor de cortina 2 cerrado/abierto
- Interruptor LPCO cerrado/abierto
- Interruptor HPCO cerrado/abierto
- Nivel de bandeja: Bajo (sonda del nivel del depósito opcional) cerrado/abierto
- Nivel de bandeja: Medio (sonda del nivel del depósito opcional) cerrado/abierto
- Nivel de bandeja: Alto (sonda del nivel del depósito opcional) cerrado/abierto
- Detección de hielo No/Sí
- Nivel de agua bajo No/Sí
- Nivel de agua alto No/Sí
- Salir

ALMACENAMIENTO MANUAL

Pulse la marca de verificación con Almac manual resaltada para iniciar la recolección manual.

Almacenamiento manual

- Almacenamiento iniciado
- Salir

SUSTITUIR EL PANEL DE CONTROL

Pulse la marca de verificación con Sust tarj CT resaltada para programar el reemplazo del panel de control. Los datos se copian del panel de control defectuoso (consulte la exportación de datos a una unidad flash en la página 100), o introdúzcalos manualmente a través de la interfaz Indigo.

- Configuración manual
  - Fecha de instalación de tarjeta
  - Introducir número de modelo
  - Número de serie de la máquina para hacer hielo
  - Número de serie del condensador o la unidad de condensación
- Config. USB
  - Insertar unidad
  - Presione la marca de verificación y espere a que termine
- Salir

CONFIGURACIÓN DE USB

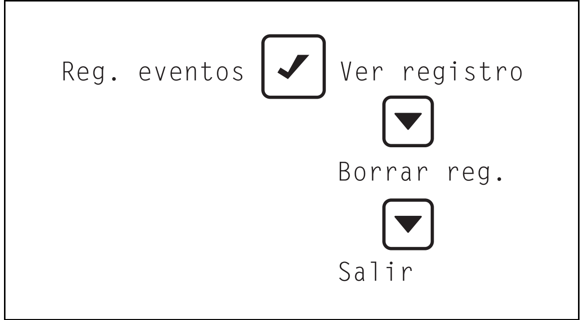
- Stick USB
  - Descargar firmware
    Inserte la unidad y espere a que termine
  - Descargar configuración
    Inserte la unidad y espere a que termine
  - Exportar todo
    Inserte la unidad y espere a que termine
  - Exportar configuración
    Inserte la unidad y espere a que termine
- Salir

MENÚ DEL REGISTRO DE EVENTOS

En el menú Mantenimiento, utilice la flecha hacia abajo para navegar hasta Reg. eventos y pulse la marca de verificación.

Asegúrese de que la opción Ver registro esté resaltada y presione la marca de verificación para ver el primer código del evento, cuándo ocurrió y cuántas veces. Use la flecha hacia abajo para ver la información sobre los códigos de eventos posteriores. Para obtener más información sobre los códigos de eventos, consulte “Menú de mantenimiento”. Use la flecha izquierda para volver al menú de Reg. eventos.

Para borrar el registro de eventos: En el menú Reg. eventos, utilice la flecha hacia abajo para resaltar Borrar reg. electrónico y pulse la marca de verificación. Pulse la flecha izquierda para volver a las pantallas anteriores.



Menú del registro de eventos

REGISTRO DE EVENTOS

Consulte la tabla siguiente para ver las descripciones de código de evento.

Código	**Descripción**
E01	Ciclo largo de congelación
E02	Ciclo de recolección largo
E03	Pérdida de energía de entrada
E04	Temperatura del condensador alta
E05	Control de presión alta abierto
E06	Libre
E07	TXV ávido o con poca carga
E08	Fallo TXV
E09	Inundación del evaporador 1
E10	Inundación del evaporador 2
E11	Fallo en refrigeración
E12	Fallo en el interruptor de cortina. Abierto durante más de 12 horas
E13	Libre
E14	Libre
E15	Fallo en el control del ciclo del ventilador. Temperatura de la línea de líquido baja
E16	Fallo del condensador remoto
E17	Libre
E18	Libre
E19	Fallo en la sonda de grosor de hielo
E20	Fallo del sistema de agua
E21	Problema en el sensor de temperatura T1
E22	Problema en el sensor de temperatura T2
E23	Problema en el sensor de temperatura T3
E24	Problema en el sensor de temperatura T4
E25	Fallo del sensor bajo de la sonda de nivel de bandeja
E26	Fallo del sensor medio de la sonda de nivel de bandeja
E27	Fallo del sensor alto de la sonda de nivel de bandeja
E28	AuCS
E29	Fallo de comunicación USB
E30	Fallo de descarga USB
E31	Modo seguro
E32	Fallo de comunicación RS485
E33	Fallo del teclado
E34	Fallo de la pantalla

Detalle del registro de eventos

Definición del servicio y detalle de registro de eventos			
Reg de eventos	**Texto en pantalla**	**Descripción del error**	**Definición**
E01	**Ciclo de congelación largo**	Ciclo de congelación largo	6 ciclos de congelación consecutivos de 60 minutos = se apaga y se ilumina la luz LS1 en el panel de control
E02	**Ciclo de recolección largo**	Ciclo de recolección largo	3 registros de recolección consecutivos de 3,5 minutos LS2 en la memoria, pero sigue funcionando hasta que ocurran 500 ciclos de recolección largos.
E03	**Pérdida de energía**	Fuente de alimentación (sólo registro de eventos - sin alarma)	Cuando se interrumpe la alimentación de la máquina para hacer hielo, el panel de control registrará el evento en el Reg eventos, y marca la pérdida de energía en el arranque.
E04	**Temp cond alt o Falla cond agua**	Temperatura alta del condensador de aire, o temperatura alta del condensador de agua	1). Temperatura de la línea de líquido demasiado alta para la máquina para hacer hielo refrigerada por aire autocontenido = Fallo del condensador refrigerado por aire 2). Temperatura de la línea de líquido demasiado alta para la máquina para hacer hielo refrigerada por agua autocontenida = Fallo del condensador refrigerado por agua
E05	**Fallo HPC**	Desconexión por alta presión (HPC)	El interruptor de desconexión por alta presión (HPCO) se abre
E06		Libre	
E07	**TXV ávida**	Evaporador ávido de una única TVX o con poca carga	10 incidencias consecutivas donde la diferencia de la entrada (T3) y salida (T4) media del evaporador es superior a 12° F (Reg evento-E07)
E08	**Fallo TXV**	Fallo de TXV en el evaporardor de circuito dual/ único (Fallo de TXV)	10 incidencias consecutivas donde la diferencia de la entrada (T3) y salida (T4) media del evaporador es superior a 12° F (Reg evento-E07)
E09	**Inundación del evaporador 1**	Inundación del evaporador para el evaporador único de circuito simple (Inundación del evaporado)	Durante los primeros seis minutos del ciclo de congelación, la temperatura media (T2) de la línea de descarga del compresor cae por debajo de la temperatura media de los 6 ciclos anteriores.
E10	**Inundación del evaporador 2**	Inundación del evaporador para el evaporador de circuito dual TXV/único (Inundación del evaporado)	Durante los primeros seis minutos del ciclo de congelación, la temperatura media (T2) de la línea de descarga del compresor cae por debajo de la temperatura media de los 6 ciclos anteriores.

Definición del servicio y detalle de registro de eventos			
Reg de eventos	**Texto en pantalla**	**Descripción del error**	**Definición**
E11	**Fallo de refrig**	Sistema de refrigeración (Fallo de refrig)	La temperatura de descarga del compresor no aumentó por lo menos 10°F y la temperatura del evaporador no se redujo en al menos 10°F - Medida desde el inicio de la refrigeración hasta dos minutos una vez empezado el ciclo de congelación.
E12	**Fallo de cortina**	El interruptor de cortina se abre por más de 12 horas (Fallo de cortina)	La máquina para hacer hielo está configurada para la fabricación de hielo y permanece con el depósito lleno más de 12 horas. El interruptor de la cortina está abierto o la cortina está apagada.
E13		Libre	
E14		Libre	
E15	**Temperatura liq baja**	Fallo de control de temp. amb. baja durante temp. amb. baja	Si la temperatura de la línea de líquido cae por debajo de los 60°F durante un período superior a 1 minuto (contigua) durante el ciclo de congelación.
E16	**Fallo cond rem**	Falla del condensador remoto	Si la temperatura de la línea de líquido cae por debajo de los 40°, o excede los 140° F durante un período superior a 1 minuto (contigua) durante el ciclo de congelación.
E17		Libre	
E18		Libre	
E19	**Fallo ITP**	Sonda de hielo (ITP)	Las frecuencias monitoreadas se encuentran fuera del rango adecuado (Sonda desconectada o problema con el micrófono).
E20	**Fallo WTR**	Fallo del sistema de agua	Cualquiera de los siguientes problemas: 1) Detección de la sonda de nivel alto de agua y no de la sonda de nivel bajo de agua = Fallo de agua. 2) La temperatura de salida del evaporador es inferior a -10° F a los 6 minutos después de que comience el ciclo de congelación. 3) La sonda de agua está completa al final de la recolección.

Definición del servicio y detalle de registro de eventos

Reg de eventos	Texto en pantalla	Descripción del error	Definición
E21	**Fallo T1**	Sensor T1	Cada lectura del termistor es monitorizada continuamente con valores promedio de seis segundos. Durante el preenfriamiento un termistor hace que los valores promedio de seis segundos del termistor queden fuera del rango de temperatura válido.
E22	**Fallo T2**	Sensor T2	
E23	**Fallo T3**	Sensor T3	
E24	**Fallo T4**	Sensor T4	
E25	**Fallo sonda dep**	Sensor bajo dep	Cada lectura del termistor es monitorizada continuamente con valores promedio de seis segundos. Un termistor hace que los valores promedio de seis segundos queden fuera del rango por más de 10 minutos seguidos
E26	**Fallo sonda dep**	Sensor med dep	
E27	**Fallo sonda dep**	Sensor alto dep	
E28	**AUCS**	AUCS (Aucs no se encuentra) (sólo registro de eventos - sin alarma)	Cuando se selecciona la opción de limpieza AUCS en el menú, el panel de control comprueba la presencia del panel AUCS, y si AUCS no está conectado mostrará un evento "AUCS". Esto se borrará tan pronto como se detecta el hardware.
E29	**COM USB**	Com USB (sólo registro de eventos - sin alarma)	Sólo para ingeniería
E30	**DESCARGA USB**	Erro de descarga USB (dlnd) (sólo registro de eventos - sin alarma)	Sólo para ingeniería
E31	**Modo seguro**	Modo seguro (sólo registro de eventos - sin alarma)	El modo seguro un ciclo temporizado: de llenado de agua o de congelación que se basa en los últimos 5 ciclos correctos. El controlador puede entrar en modo seguro como resultado de uno de los siguientes fallos de sensor; Sonda de espesor de hielo (ITP) Sonda de nivel de agua (WLP)

ESPECIFICACIONES Y FORMATO DE LA UNIDAD FLASH USB

Para actualizar el firmware en las máquinas para hacer hielo modelo Indigo™ se requiere una unidad flash USB con formato correcto de 2 GB o menos. Todas las unidades flash USB deben estar formateadas antes de usarlas, a fin de eliminar los programas de software o archivos que se encuentran en dicha unidad flash.

Especificaciones de la unidad USB Flash:

- Versión 2 de USB
- 2 GB o una capacidad menor
- Sistema de archivos FAT32
- Unidad de asignación de archivos de 512 MB

Formato de la unidad USB flash:

El procedimiento para dar formato a una unidad flash USB varía con el software del sistema operativo.

Equipos con Windows 7 o Windows Vista:

1. Inserte una unidad flash USB; su ordenador puede indicar:

- “Nuevo hardware encontrado”, siga las instrucciones para instalar la unidad flash USB
- La unidad flash USB puede reproducirse automáticamente. Cierre la ventana de reproducción automática

2. Pulse la tecla Windows y la tecla E al mismo tiempo para acceder al Explorador de Windows.
3. Haga clic derecho sobre la unidad flash USB.
4. Haga clic izquierdo en “Formatear”.
5. Verifique o seleccione la siguiente configuración:

- Capacidad de la unidad USB flash: 2 GB o inferior
- Sistema de archivos: Fat32
- Tamaño de la unidad de asignación: debe ser de 512 MB
- Etiqueta de volumen opcional: cambiar el nombre si lo desea
- Anular la selección “Dar formato rápido” (sin marca de verificación)

6. Haga clic izquierdo en “Iniciar”. Recibirá una advertencia, “el formateado borrará todos los datos”, haga clic con el botón izquierdo en “Aceptar”. Aparecerá el cuadro “Formato completo” cuando termina el formateo. Cierre la ventana emergente y el Explorador de Windows.

Equipos con Windows XP:

1. Inserte una unidad flash USB; su ordenador puede indicar:

- “Nuevo hardware encontrado”, siga las instrucciones para instalar la unidad flash USB
- La unidad flash USB puede reproducirse automáticamente. Cierre la ventana de reproducción automática

2. Para acceder al Administrador de discos:

- Haga clic con el botón izquierdo en el botón Inicio de Windows
- Haga clic con el botón izquierdo en “Ejecutar”.
- Escriba compmgmt.msc y haga clic con el botón izquierdo en “Aceptar”
- Haga clic con el botón izquierdo en “Administrador de discos”.

3. Compruebe que la capacidad de la unidad USB flash es 2 GB o menor
4. Haga clic con el botón derecho sobre la unidad flash USB y luego haga clic con el botón izquierdo en la opción “Formatear” de la lista desplegable.
5. Revise o seleccione la siguiente configuración:

- Etiqueta de volumen opcional: cambiar el nombre si lo desea
- Sistema de archivos: Fat32
- El tamaño de la unidad de asignación debe ser de 512 MB
- Anular la selección “Dar formato rápido” (sin marca de verificación)

6. Haga clic con el botón izquierdo en “Aceptar” y recibirá una advertencia, “el formateado borrará todos los datos”, haga clic con el botón izquierdo en “Aceptar”, espere hasta que haya finalizado el formateado y el “estado” indique “Correcto”; a continuación, cierre la ventana del administrador de discos.

ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE CON UNA UNIDAD FLASH O TRANSFERENCIA DE LOS DATOS DE CONFIGURACIÓN A VARIOS EQUIPOS

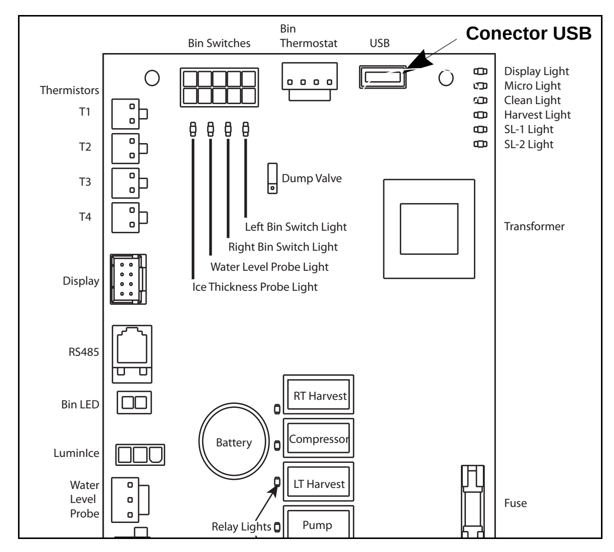
Importante

La unidad flash debe formatearse antes de usarla; todos los archivos y software en la unidad flash se eliminan durante el proceso de formateado. Consulte página 96 Especificaciones y formateado de la unidad flash USB.

1. Arrastre y suelte los archivos desde el correo electrónico a una unidad flash o consulte Exportación de datos a una unidad flash para transferir la configuración a varios equipos.
2. Asegúrese de que la máquina para hacer hielo está encendida.
3. Presione el botón Menú.
4. Pulse la flecha hacia abajo hasta que la opción Mantenim. esté resaltada.
5. Pulse la marca de verificación. Se muestra el menú de mantenimiento.



6. Pulse la flecha hacia abajo hasta que la opción Config. USB esté resaltada.
7. Pulse la marca de verificación. Stick USB aparecerá resaltado.
8. Pulse la marca de verificación nuevamente. Aparece un submenú con la opción de descarga de firmware (Desc. firma).
9. Asegúrese de que la opción Desc. firma esté resaltada y presione la marca de verificación. Aparece una pantalla de instrucciones.



Panel de control

10. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla:
    A. Insert. udad. (Inserte la unidad flash en el puerto USB en el panel de control de la máquina para hacer hielo.)
    B. Marc. casilla (Presione la marca de verificación)
    C. Esperar fin. (Espere aproximadamente de 5 a 10 minutos para que la actualización del firmware se complete).
11. Aparecerá ÉXITO en la pantalla junto con el número de versión del firmware.
12. Compruebe la nueva versión de firmware cargada. Para ello, desplácese a Menú/información de la máquina/versión de software principal y verifique el número de versión del firmware.

EXPORTAR DATOS A UNA UNIDAD FLASH

Los datos se pueden copiar desde la memoria del panel de control en una unidad flash y se pueden utilizar para transferir la configuración y/o los datos del ciclo a un panel de control de repuesto o para transferir información de configuración a varias máquinas para hacer hielo. Los datos también pueden ser solicitados por el personal del departamento de mantenimiento para su análisis o como ayuda para solucionar problemas. Los archivos de datos son pequeños y se puede adjuntar a un correo electrónico.

> **Importante**
>
> La unidad flash debe formatearse antes de usarse, Consulte página 93 Especificaciones y formato de la unidad flash USB.

1. Asegúrese de que la máquina para hacer hielo está encendida.
2. Presione el botón Menú.
3. Pulse la flecha hacia abajo hasta que la opción Mantenim. esté resaltada.
4. Pulse la marca de verificación. Se muestra el menú de mantenimiento.



5. Pulse la flecha hacia abajo hasta que la opción Config. USB esté resaltada.
6. Pulse la marca de verificación. Stick USB aparecerá resaltado.
7. Pulse la marca de verificación nuevamente. Aparece un submenú con las opciones Export TODO y Export conf.
8. Resalte las opciones Export TODO o Export conf, dependiendo de sus necesidades y pulse la marca de verificación. Aparece una pantalla de instrucciones.
9. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla:
   - A. Insert. udad. (Inserte la unidad flash en el puerto USB en el panel de control de la máquina para hacer hielo.)
   - B. Marc. casilla (Presione la marca de verificación)
   - C. Esperar fin. (Espere aproximadamente de 5 a 10 minutos para que la descarga se complete).
   - D. En la pantalla aparece un mensaje que indica que la exportación se ha completado (ÉXITO).

MODO DE FUNCIONAMIENTO SEGURO

Permita que la máquina para hacer hielo funcione hasta 72 horas si la sonda de grosor de hielo (Fallo E19) y/o los sensores de la sonda del nivel de agua (Fallo E20) fallan.

- Cuando el panel de control inicia el modo seguro, una alerta destella en la pantalla LCD para notificar a los usuarios finales que tienen un problema de producción.
- El panel de control inicia y supervisa automáticamente el modo seguro. El control saldrá automáticamente del modo seguro si se recibe una señal normal desde la entrada.
- Después de 72 horas, el panel de control entrará en un modo de espera y se apagará.

NOTA: El panel de control necesita un historial de cinco ciclos para funcionar en modo seguro. Si nunca se pudieron completar cinco ciclos, la máquina para hacer hielo se apagará.

- Ejemplo: la máquina para hacer hielo es una nueva instalación y el agua no se ha convertido en hielo. La máquina para hacer hielo se detendrá después de cinco ciclos con cinco ciclos de congelación largos y cinco fallos del sistema de agua en el registro de eventos.

Comprobaciones de funcionamiento

GENERAL

Las máquinas para hacer hielo Manitowoc se prueban en fábrica y se ajustan antes de su envío. Normalmente, las nuevas instalaciones no requieren ningún ajuste.

Para garantizar un funcionamiento correcto, siga siempre las comprobaciones de funcionamiento:

- al iniciar la máquina para hacer hielo por primera vez
- después de un período largo de funcionamiento
- después de la limpieza y desinfección

NOTA: Los procedimientos de ajuste y mantenimiento rutinarios no están cubiertos por la garantía.

Importante

Los compresores de refrigeración deben funcionar durante un mínimo de 72 horas antes de alcanzar la producción total de hielo.

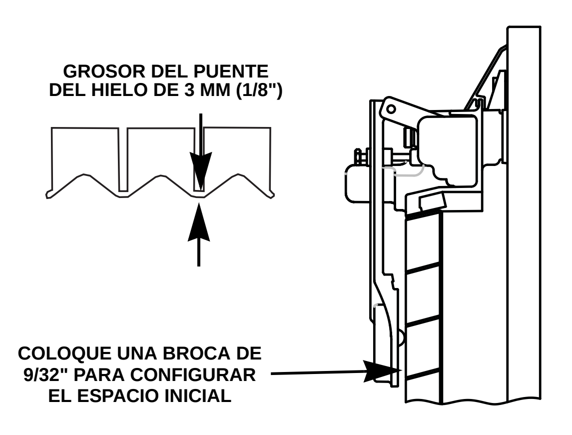
COMPRUEBE EL GROSOR DE HIELO

Después de un ciclo de recogida, inspeccione los cubitos de hielo en el depósito de almacenamiento de hielo. La sonda de grosor del hielo se configura en fábrica para mantener el grosor del puente de hielo en 3 mm (1/8").

NOTA: Asegúrese de que la cortina de agua está en su lugar cuando se realice esta comprobación. Evita que el agua salpique fuera del recipiente de agua.

1. Inspeccione el puente que conecta los cubitos. Debe tener un grosor de al menos 3 mm (1/8").
2. Si es necesario realizar un ajuste, gire a la derecha el tornillo de ajuste de la sonda de grosor del hielo para aumentar el grosor del puente, y a la izquierda para disminuirlo. Coloque una broca de 7 mm (9/32") entre la sonda de grosor de hielo y el evaporador. A continuación, realice los ajustes necesarios para lograr un grosor del puente de 3 mm (1/8").

NOTA: Si gira el ajuste 1/3, el grosor del hielo cambia aproximadamente 1,5 mm (1/16").



Compruebe el grosor de hielo

3. Asegúrese de que el cable de la sonda del grosor del hielo no restrinja el movimiento de la sonda.

Secuencia de funcionamiento

MODELOS QUIETQUBE®

NOTA: El botón de encendido debe estar presionado y la cortina de agua/amortiguadores de hielo deben estar en su lugar en el evaporador antes de poner en marcha la máquina para hacer hielo.

PUESTA EN MARCHA INICIAL O PUESTA EN MARCHA AUTOMÁTICA DESPUÉS DEL APAGADO AUTOMÁTICO

1. Purga del agua

Antes de que el compresor arranque, la bomba de agua y el solenoide de descarga de agua se activan para purgar la máquina para hacer hielo y sacar el agua de otros ciclos. Esta función garantiza que el ciclo de fabricación de hielo comienza con agua nueva.

2. Puesta en marcha del sistema de refrigeración

Sección principal de la máquina para hacer hielo:

La válvula de recolección, la bomba de aire y la válvula solenoide de la línea de líquido se activan para nivelar la presión de refrigeración lateral alta y baja.

Después de 10 segundos, la válvula de recolección y la bomba de aire quedan sin energía.

Unidad de condensación ICVD:

El interruptor de baja presión se cierra y envía 24 voltios al panel de control. El panel de control completa el circuito y envía 24 voltios a la bobina del contactor y activa el compresor.

SECUENCIA DE CONGELACIÓN

3. Preenfriamiento

La válvula de entrada de agua se activa y el compresor baja la temperatura del evaporador antes de que la(s) bomba(s) de agua se active(n). La válvula de llenado de agua se activará hasta que el agua complete el circuito de la sonda de nivel de agua.

4. Congelación

La bomba de agua se activa y el agua fluye en el evaporador. Después de que el agua entre en contacto con la sonda de nivel de agua, la válvula de llenado de agua se desactiva. El panel de control inicia de forma automática el ciclo de la válvula de llenado de agua en el límite de tiempo de llenado de agua de 6 minutos (8 minutos en el caso del evaporador doble). La válvula se activa una vez durante el preenfriamiento y hasta dos veces en el ciclo de congelación.

El ciclo de congelación continúa hasta que haya sido sobrepasado un bloqueo de congelación de 6 minutos y se haya formado suficiente hielo para enviar una señal de la sonda de grosor de hielo al panel de control.

SECUENCIA DE RECOLECCIÓN

5. Purga del agua

La bomba de aire (si se utiliza) y la válvula recolectora se abren al principio de la purga de agua para desviar gas refrigerante dentro del evaporador.

La bomba de agua continúa su funcionamiento y la válvula de descarga de agua se energiza para purgar el agua en la bandeja de agua.

Unidad de condensación ICVD:

Cuando la presión del refrigerante es lo suficientemente baja para abrir el control de presión del ciclo del ventilador, se detiene el motor del ventilador del condensador.

6. Recolección

La bomba de aire (cuando se usa) permanece activada y la válvula de recolección permanece abierta. El gas refrigerante calienta el evaporador provocando que los cubitos se deslicen, como una hoja, fuera del evaporador y al compartimiento de almacenamiento.

Modelos con un solo evaporador - Los cubitos de hielo se desprenden y abren el regulador de hielo y el interruptor del depósito.

La abertura momentánea y re-cerrado del interruptor del depósito finaliza la secuencia de recolección y la máquina para hacer hielo vuelve a la secuencia de congelación (Pasos 3-4).

Modelos con doble evaporador - Los cubitos de hielo se desprenden y abren el amortiguador de hielo y el interruptor del depósito. La apertura momentánea y re-cerrado del interruptor del depósito desconectan la energía de la válvula de recolección del evaporador. Cuando todos los interruptores del depósito se hayan abierto y cerrado, la máquina de hielo terminará la secuencia de recolección y volverá a la secuencia de congelación (Pasos 3 - 4).

APAGADO AUTOMÁTICO

7. Apagado automático

Sección de la máquina para hacer hielo: Se apaga cuando:

- El depósito de almacenamiento está lleno al finalizar la secuencia de recolección.
- Los cubitos de hielo no quitan la cortina de agua y la mantienen abierta.
- El hielo entra en contacto con la sonda del termostato del nivel del depósito (cuando se utiliza).
- Se sujeta el amortiguador de hielo.

30 segundos después de que la cortina de agua y el regulador de hielo se hayan abierto, la máquina para hacer hielo se apaga. La máquina para hacer hielo permanecerá apagada durante 10 minutos antes de que pueda volver a arrancar automáticamente.

Unidad de condensación ICVD: La válvula solenoide de la línea de líquido se cierra y la unidad de condensación bombea hacia abajo. El LPCO se abre y muestra el panel de control. El panel de control comienza un período de diez minutos de espera y abre el circuito de 24 VCA a la bobina del contactor, y se detiene el compresor y el motor del ventilador del condensador.

REINICIE DESPUÉS DE QUE SE HAYA APAGADO AUTOMÁTICAMENTE

La máquina para hacer hielo permanecerá apagada hasta que se haya sacado suficiente cantidad de hielo para permitir que los cubitos caigan fuera de la cortina de agua/regulador de hielo. Como la cortina de agua o el regulador de hielo vuelve a la posición de funcionamiento, el interruptor del depósito se cierra nuevamente y la máquina para hacer hielo vuelve a arrancar (pasos 1 - 2), una vez que se completa el período de espera de 10 minutos.

Tabla de las piezas energizadas de los modelos de evaporador QuietQube® de un solo evaporador y de evaporador doble								
Secuencia de funcionamiento para fabricar hielo	**Bomba de agua**	**Válvula(s) de recolección**	**Bombas de aire**	**Válvula de entrada de agua**	**Válvula de descarga de agua**	**Válvula solenoide de la línea de líquido**	**Contactor** Compresor de refrigeración y motor del ventilador del condensador	**Período de tiempo**
Puesta en marcha: inicial o después de que se haya apagado automáticamente **1. Purga del agua**	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	*45 segundos*
2. Puesta en marcha del sistema de refrigeración Ecualización de presión	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	*5 segundos*
Inicio del compresor	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	*5 segundos*
Secuencia de congelación **3. Preenfriamiento**	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	*La puesta en marcha inicial es de 60 segundos 30 segundos después*
4. Congelación	Encendido	Apagado	Apagado	Se enciende y apaga dos veces más	Apagado	Encendido	Encendido	*Hasta que el hielo entra en contacto con la sonda de grosor de hielo*

Tabla de las piezas energizadas de los modelos de evaporador QuietQube® de un solo evaporador y de evaporador doble (Continuación)								
Secuencia de funcionamiento para fabricar hielo	**Bomba de agua**	**Válvula(s) de recolección**	**Bombas de aire**	**Válvula de entrada de agua**	**Válvula de descarga de agua**	**Válvula solenoide de la línea de líquido**	**Contactor** Compresor de refrigeración y motor del ventilador del condensador	**Período de tiempo**
Secuencia de recolección **5. Purga del agua**	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	*Ajustado de fábrica en 45 segundos*
6. Recolección	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	*Activación del interruptor del depósito*
7. Apagado automático	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	*Hasta que pasan los 10 minutos de espera y los interruptores del depósito se cierran*

TEMPORIZADORES DE SEGURIDAD

El panel de control posee los siguientes temporizadores de seguridad no ajustables:

- La máquina para hacer hielo se bloquea en el ciclo de congelación durante 6 minutos antes de iniciar un ciclo de recolección (8 minutos en modelos de evaporadores dobles). Esto puede anularse iniciando una recolección manual. Consulte “Almacenamiento manual” en la página 90.
- El tiempo de congelación máximo es de 60 minutos y en ese momento el panel de control inicia automáticamente una secuencia de recolección (pasos 5 y 6).
- El tiempo de recolección máximo es de 3,5 minutos y en ese momento el panel de control finaliza automáticamente el ciclo de recolección. Cuando se cierra el interruptor del depósito, se inicia una secuencia de congelación (pasos 3 y 4). Cuando se abre el interruptor del depósito, se inicia una secuencia de apagado automático.
- El tiempo de llenado de agua máximo es de 6 minutos.

CARACTERÍSTICA DE CONTRIBUCIÓN DE RECOLECCIÓN DE AGUA

Solamente en el caso de modelos con evaporador doble:

La duración típica de una secuencia de recolección es de menos de 2,5 minutos. Cuando el tiempo de secuencia de recolección llega a 4 minutos, sucede lo siguiente:

4 minutos en la secuencia de recolección: Se activa la válvula de llenado de agua para llenar la bandeja con agua.

5 minutos en la secuencia de recolección: La bomba de agua se activa y el agua fluye en los evaporadores.

La válvula de llenado y la bomba de agua permanecen abiertas hasta haber activado todos los interruptores del depósito, o hasta haber alcanzado el límite de tiempo de la secuencia de recolección de 7 minutos.

Resolución de problemas

Límites de seguridad

Además de los controles de seguridad estándar, el panel de control incluye controles de límite de seguridad, los cuales protegen la máquina de las principales averías de los componentes.

El panel de control almacena e indica los límites de seguridad después de tres ciclos. El número de ciclos necesarios para detener la máquina para hacer hielo varía para cada límite de seguridad.

- **Límite de seguridad 1, *todos los modelos***. Si el tiempo de congelación llega a 60 minutos, el panel de control inicia automáticamente un ciclo de recolección. Si se producen 6 ciclos consecutivos de congelación de 60 minutos, la máquina para hacer hielo se detiene.
- **Límite de seguridad 2, *modelos con evaporador único***. Si el tiempo de recolección llega a 3,5 minutos, el panel de control le indica a la máquina que inicie automáticamente un ciclo de congelación. Si se producen 500 ciclos consecutivos de recolección de 3,5 minutos, la máquina para hacer hielo se detiene.
- **Límite de seguridad 2, *modelos con dos evaporadores*.** Si el tiempo de recolección llega a 7 minutos, el panel de control le indica a la máquina que inicie automáticamente un ciclo de congelación. Si se producen 500 ciclos consecutivos de recolección de 7 minutos, la máquina para hacer hielo se detiene.

ANÁLISIS DE POR QUÉ UN LÍMITE DE SEGURIDAD DETUVO LA MÁQUINA PARA HACER HIELO

Los límites de seguridad fueron diseñados para detener la máquina para hacer hielo antes de que se produzcan importantes averías en los componentes, aunque también funcionan ante problemas menores o inconvenientes externos a la máquina. Es posible que esto sea difícil de diagnosticar ya que, intermitentemente, ocurren muchos problemas externos.

Ejemplo: una máquina para hacer hielo se detiene intermitentemente en el límite de seguridad 1 (períodos de congelación largos). El problema podría ser una baja temperatura ambiental durante la noche, una caída de presión de agua, una suspensión del suministro de agua una vez a la semana, etc.

Las averías de refrigeración y componentes eléctricos provocarán una caída del límite de seguridad. Primero elimine todos los componentes eléctricos y las causas externas. Si parece que el sistema de refrigeración es el que provoca el problema, use la tabla de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación de Manitowoc.

Las siguientes listas de control fueron diseñadas para ayudar al técnico de servicio en el análisis. No obstante, debido a que existen muchos posibles problemas externos, no limite su diagnóstico solo a las cuestiones mencionadas.

LÍMITE DE SEGURIDAD 1

El tiempo de congelación excede los 60 minutos durante 6 ciclos de congelación consecutivos.

Lista de control de probables causas

Sistema de agua

- Sonda de nivel de agua sucia/defectuosa
- Baja presión de agua (20 psig mín.)
- Alta presión de agua (80 psig máx.)
- Alta temperatura de agua (32,2°C/90°F máx.)
- Tubo de distribución de agua obstruido
- Válvula de llenado de agua sucia/defectuosa
- Válvula de descarga de agua sucia/defectuosa
- Bomba de agua defectuosa
- Pérdida de agua desde el área del sumidero

Sistema eléctrico

- Baja tensión de alimentación
- Sensor de grosor de hielo fuera de ajuste
- Ciclo de recolección no iniciado eléctricamente
- Contactor no energizado
- Compresor no operativo eléctricamente
- Revisión de ciclo de ventilador defectuosa
- Motor de ventilador defectuoso

Varios

- Componentes que no son Manitowoc
- Carga de refrigerante inapropiada
- Control de presión principal defectuosa
- Válvula de recolección defectuosa
- Compresor defectuoso
- TXV ávida o inundada (revise el montaje del bulbo)
- No-condensable en el sistema de refrigeración
- Líneas de refrigerante de lado alto o componentes tapados o restringidos
- Flujo de aire restringido/aletas sucias del condensador
- Alta temperatura del aire entrante
- Recirculación del aire de descarga del condensador

LÍMITE DE SEGURIDAD 2

Modelos con un solo evaporador - El tiempo de recolección supera los 3,5 minutos durante 500 ciclos de recolección consecutivos.

Modelos con evaporadores dobles - El tiempo de recolección supera los 7 minutos durante 500 ciclos de recolección consecutivos.

Lista de control de causa probable

Instalación inapropiada

- Consulte el “Revisión de instalación/Inspección visual” página 133

Sistema de agua

- Área de agua (evaporador) sucia
- Válvula de descarga de agua sucia/defectuosa
- Tubo de ventilación no instalado sobre el drenaje de salida de agua
- El agua se congela detrás del evaporador
- Extrusiones plásticas y empaquetaduras montadas inseguras en el evaporador
- Baja presión de agua (20 psig mín.)
- Pérdida de agua desde el área del sumidero
- Tubo de distribución de agua obstruido
- Válvula de llenado de agua sucia/defectuosa
- Bomba de agua defectuosa

Sistema eléctrico

- Sensor de grosor de hielo fuera de ajuste
- Sensor de grosor de hielo sucio
- Interruptor de depósito defectuoso
- Recolección prematura

Sistema de refrigeración

- Componentes que no son Manitowoc
- Carga de refrigerante inapropiada
- Válvula de revisión de altura de presión defectuosa
- Válvula de recolección defectuosa
- TXV inundada (revise montaje de bulbo)
- Revisión de ciclo de ventilador defectuosa

Solución de problemas por síntoma

Los procedimientos de problemas siguen diagramas de flujo. Hay cuatro síntomas y el síntoma que usted experimente determinará qué diagrama de flujo utilizar. El diagrama de flujo preguntará sí o no para determinar el problema. El diagrama de flujo incluirá un procedimiento para corregir el problema. Con las unidades de condensación remotas QuietQube® se usan cuadros separados.

SÍNTOMA 1

La máquina deja de funcionar

La máquina de hielo está en un ciclo de fabricación de hielo

o

tiene un historial de apagados

- Consulte el diagrama de flujo de una máquina que deja de funcionar

SÍNTOMA 2

Máquina para hacer hielo con un ciclo de congelación largo.

Los cubitos son gruesos

o

Se llena de hielo delgado arriba o abajo del evaporador

o

Baja producción

Límite de Seguridad 1 (posible)

- Consulte la tabla de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación

SÍNTOMA 3

La máquina no realiza la recolección. El ciclo de congelación es normal y los cubitos de hielo no se derriten después de la recolección

Límite de Seguridad 2 (posible)

- Consulte el diagrama de flujo de la recolección de refrigeración

SÍNTOMA 4

La máquina no realiza la recolección. El ciclo de congelación es normal y los cubitos de hielo se derriten después de la recolección

- Consulte el diagrama de flujo sobre el derretimiento del hielo

Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica

Antes de comenzar con los procedimientos de solución de problemas, reinicie el panel de control al nivel predeterminado de fábrica para evitar averías de diagnóstico. Antes de restablecer los valores predeterminados de fábrica, realice una de las siguientes acciones:

A. Copie la configuración a un dispositivo USB o flash en el panel de control cuando haya terminado con los diagnósticos.

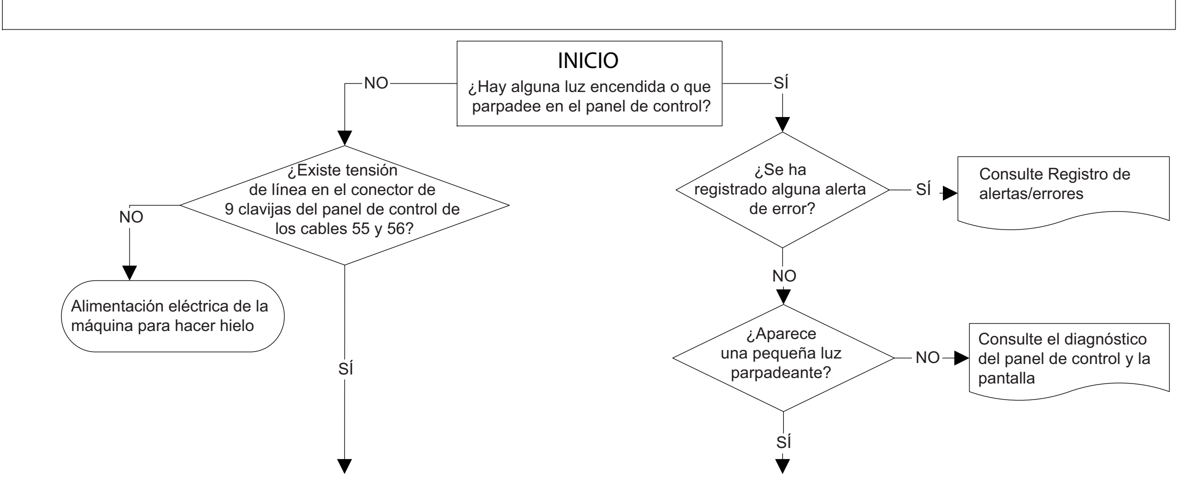
B. Escriba todo tipo de configuración del cliente posible para que pueda ser reinsertada cuando el diagnóstico esté completo.

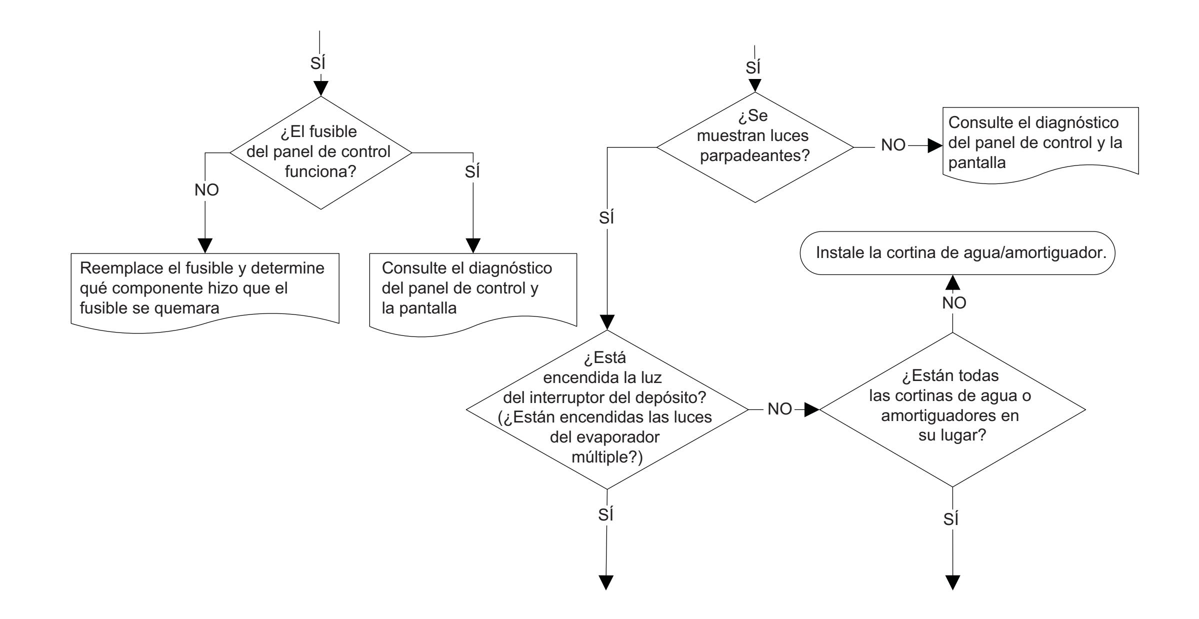
Este procedimiento también restablece la contraseña al valor predeterminado de fábrica. La contraseña por defecto de fábrica es 1234. Para restablecer la máquina para hacer hielo con los valores predeterminados de fábrica, utilice el siguiente procedimiento.

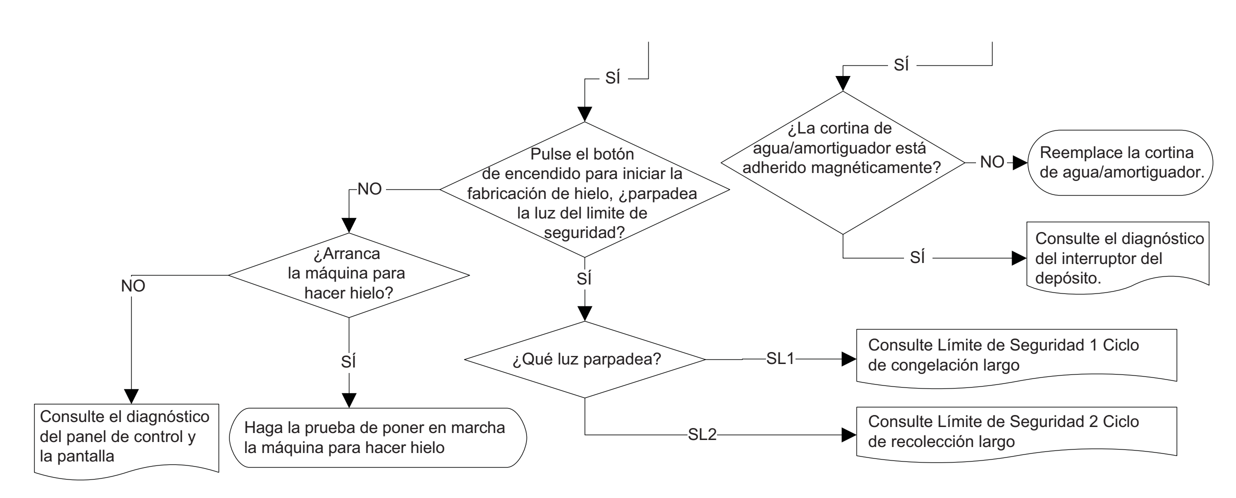
1. Asegúrese de que la máquina para hacer hielo está encendida.
2. Presione el botón Menú.
3. En el menú Principal, utilice el botón hacia abajo para resaltar Conf. fábr.
4. Pulse el botón de marca de verificación o la flecha derecha dos veces para reiniciar la máquina para hacer hielo. La pantalla volverá al menú Configuración y se activarán los valores predeterminados que se enumeran a continuación. Consulte *Menú Configuración* para ajustar los valores.

Ajuste	**Predeterminado**
Idioma	Inglés
Fecha/hora	Mes/Día/Año/Hora
Configuración de fecha/hora	Mes/Día/Año/24 horas
Unidades	Fahrenheit/Lbs/Galones
Claridad de hielo	Apagado
Brillo del LCD	Nivel 2
Contraseña activada	Desactivada - Introducir contraseña Contraseña predeterminada = 1234
Editar contraseña	Desactivada - Editar contraseña
Recordatorio de limpieza	Apagado
Tiempo de funcionamiento AuCS	Apagado
Recordatorio de filtro de aire	Apagado
Recordatorio de filtro de agua	Auto

SÍNTOMA 1 - LA MÁQUINA DE HIELO NO ARRANCA




SÍ
¿El fusible del panel de control funciona?
NO
SÍ
Reemplace el fusible y determine qué componente hizo que el fusible se quemara
Consulte el diagnóstico del panel de control y la pantalla
SÍ
¿Se muestran luces parpadeantes?
NO
Consulte el diagnóstico del panel de control y la pantalla
SÍ
Instale la cortina de agua/amortiguador.
NO
¿Está encendida la luz del interruptor del depósito? (¿Están encendidas las luces del evaporador múltiple?)
NO
¿Están todas las cortinas de agua o amortiguadores en su lugar?
SÍ
SÍ


SÍ
Pulse el botón de encendido para iniciar la fabricación de hielo, ¿parpadea la luz del limite de seguridad?
NO
¿Arranca la máquina para hacer hielo?
NO
Consulte el diagnóstico del panel de control y la pantalla
SÍ
Haga la prueba de poner en marcha la máquina para hacer hielo
SÍ
¿Qué luz parpadea?
SL1
Consulte Límite de Seguridad 1 Ciclo de congelación largo
SL2
Consulte Límite de Seguridad 2 Ciclo de recolección largo
SÍ
¿La cortina de agua/amortiguador está adherido magnéticamente?
NO
Reemplace la cortina de agua/amortiguador.
SÍ
Consulte el diagnóstico del interruptor del depósito.

Diagnóstico de una máquina para hacer hielo que no funciona

⚠ Advertencia

La tensión de línea está aplicada al panel de control (terminales #55 y #56) en todo momento. Quitar el fusible del panel de control o presionar el botón de encendido no quitará la energía suministrada al panel de control.

1. Compruebe que la máquina para hacer hielo reciba la tensión principal y que el fusible/disyuntor de circuito esté cerrado.
2. Compruebe que esté cerrada la desconexión por alta presión.
3. Compruebe que el fusible del panel de control esté correcto. Si las luces de pantalla o de micro en el panel de control están energizadas, el fusible está bien.
4. Verifique que todos los interruptores del depósito funcionen adecuadamente. Si hay un interruptor del depósito defectuoso, este podría indicar erróneamente un depósito de hielo completo.
5. Ejecute el diagnóstico del panel de control, del tablero de la pantalla y de la pantalla táctil. Asegúrese de seguir completamente los pasos 1-6. Los problemas intermitentes no suelen estar relacionados con el panel de control.

DIAGNÓSTICO DE UNA UNIDAD DE CONDENSACIÓN QUE NO FUNCIONA

Si no se activa la bomba de agua de la máquina para hacer hielo, consulte “Diagnóstico de una máquina de hielo que no funciona”.

1. Compruebe que la unidad de condensación de la máquina para hacer hielo reciba la tensión principal y que el fusible/disyuntor de circuito esté cerrado.
2. Pruebe 24 VCA en los terminales C y V. Cambie el transformador si no se dispone de 24 VCA.
3. Compruebe que el control de baja presión esté cerrado probando 24 VCA en los terminales C y LPC.
4. Compruebe que los cables estén intactos y que la máquina para hacer hielo pida refrigeración probando 24 VCA en los terminales C y HPC1.
5. Compruebe que el control de alta presión esté cerrado probando 24 VCA en los terminales de la bobina del contactor.
6. Compruebe que los contactos del contactor estén cerrados y que haya tensión de línea en todas las líneas.
7. Consulte los diagnósticos del compresor.

SÍNTOMA 2 - BAJA PRODUCCIÓN, CONGELACIÓN LARGA

Máquina para hacer hielo con un ciclo de congelación largo.

> **Los cubitos son gruesos**
> **o**
> **Se llena de hielo delgado arriba o abajo del evaporador**
> **o**
> **Baja producción**

Cómo usar la tabla de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación

GENERAL

Estas tablas deben usarse con cuadros, listas de control y otras referencias para eliminar los componentes de refrigeración que se enumeran en las tablas, y los problemas y elementos externos que pueden provocar que componentes de refrigeración en buen estado parezcan defectuosos.

Las tablas enumeran cinco defectos diferentes que pueden llegar a afectar el funcionamiento de la máquina para hacer hielo.

NOTA: La máquina para hacer hielo con carga baja y la válvula de expansión ávida tienen características muy similares y se enumeran en la misma columna.

NOTA: Antes de comenzar, vea “Antes de comenzar el mantenimiento” para revisar algunas preguntas que debe hacerse al hablar con el dueño de la máquina para hacer hielo.

PROCEDIMIENTO

Paso 1   Complete la columna “Análisis operativo”.

Lea la columna izquierda “Análisis operativo”. Realice todos los procedimientos y revise toda la información que aparece. Cada elemento de la columna tiene material de apoyo de referencia para ayudarle a analizar cada paso.

Al analizar cada elemento de forma separada, puede descubrir que un “problema externo” provoca que un componente del refrigerante en buen estado aparezca defectuoso. Corrija los problemas a medida que los detecta. Si se detecta un problema operativo, no será necesario completar los procedimientos restantes.

Paso 2   Inserte marcas de verificación (√).

Cada vez que lo que se descubre en un elemento de la columna “Análisis operativo” coincide con lo que se encontró en la tabla, inserte una marca de verificación.

Ejemplo: Se determinó que la presión de succión del ciclo de congelación es baja. Inserte una marca de verificación en la columna “baja”.

Paso 3   Agregue las marcas de verificación enumeradas en cada una de las cuatro columnas. Tome nota del número de columna con el total más alto y avance a “Análisis final”.

NOTA: Si existen dos columnas con números altos coincidentes, se produjo un error en algún procedimiento, no se analizó correctamente el material de apoyo o el problema de componente no figura en la tabla de análisis.

MODELOS QUIETQUBE® - Tablas de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación

Modelo I con válvula de expansión única QuietQube®

Análisis operativo	1	2	3	4
Producción de hielo	Producción de agua en 24 horas________________ Producción de hielo calculada (real)_______________ NOTA: La máquina para hacer hielo funciona correctamente si los patrones de llenado son normales y la producción de hielo se encuentra dentro del 10% de la capacidad que figura en los cuadros.			
Instalación y sistema de agua	Todos los problemas de instalación y relacionados con agua deben corregirse antes de proceder con el cuadro.			
Patrón de formación de hielo	Se forma una capa de hielo extremadamente delgada en la salida del evaporador -o- No se forma hielo en ninguna parte del evaporador	Formación de hielo normal -o- Se forma una capa de hielo extremadamente delgada en la salida del evaporador -o- No se forma hielo en ninguna parte del evaporador	Formación de hielo normal -o- Se forma una capa de hielo extremadamente delgada en la entrada del evaporador -o- No se forma hielo en ninguna parte del evaporador	Formación de hielo normal -o- No se forma hielo en ninguna parte del evaporador

Modelo I con válvula de expansión única QuietQube®

Análisis operativo	1	2	3	4
Límites de seguridad Consulte “Análisis de los límites de seguridad” página 112 para eliminar todos los problemas de falta de refrigeración.	Pausas en los límites de seguridad: **1 o 2**	Pausas en los límites de seguridad: **1 o 2**	Pausas en los límites de seguridad: **1 o 2**	Pausas en los límites de seguridad: **1**
Presión de descarga del ciclo de congelación _______ _______ _______ **1 minuto en ciclo** **Medio** **Extremo**	Si la presión de descarga es Alta o Baja, consulte el problema de presión de descarga baja o alta del ciclo de congelación en la lista de control página 139 y página 140 para eliminar problemas o componentes que no se enumeraban en esta tabla antes del procedimiento.			
Presión de succión del ciclo de congelación _______ _______ _______ **1 minuto** **Medio** **Extremo**	Si la presión de succión es Alta o Baja, consulte el problema de presión de succión baja o alta del ciclo de congelación en la lista de control página 142 y página 143 para eliminar problemas o componentes que no se enumeraban en esta tabla antes del procedimiento.			
	La presión de succión es **Alta**	La presión de succión es **Baja o Normal**	La presión de succión es **Normal o Alta**	La presión de succión es **Alta**
Válvula de recolección	El refrigerante audible fluye a través de la válvula izquierda o derecha en el ciclo de congelación	No hay refrigerante audible que fluya a través de la válvula izquierda o derecha del ciclo en el congelación	No hay refrigerante audible que fluya a través de la válvula izquierda o derecha del ciclo en el congelación	No hay refrigerante audible que fluya a través de la válvula izquierda o derecha del ciclo en el congelación

Modelo I con válvula de expansión única QuietQube®

Análisis operativo	1	2	3	4
Temperatura de la línea de succión Conecte una sonda de temperatura en la línea de succión a alrededor de 15,2 cm (6") de la salida de la válvula de cierre. Registre el evento de merma al finalizar el ciclo de congelación	La temperatura de la línea de succión en la válvula de cierre de succión es **superior a -12,2°C (10°F)** al final del ciclo de congelación	La temperatura de la línea de succión en la válvula de cierre de succión es **superior a -12,2°C (10°F)** al final del ciclo de congelación	La temperatura de la línea de succión en la válvula de cierre de succión es **inferior a -12,2°C (10°F)** al final del ciclo de congelación	La temperatura de la línea de succión en la válvula de cierre de succión es **superior a -12,2°C (10°F)** al final del ciclo de congelación
Análisis final Inserte la cantidad total de cajas marcadas en cada columna.	**Fuga de la válvula de recolección**	**Carga baja -o- TXV ávida**	**Sobrecarga de refrigerante -o- TXV inundada**	**Compresor**

MODELOS QUIETQUBE® - Tablas de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación

Válvula de expansión gemela – Modelos I1470C/I1870C/I2170C

Análisis operativo	1	2	3	4
Producción de hielo	Producción publicada de hielo en 24 horas __________ Producción calculada de hielo en 24 horas __________ NOTA: La máquina para hacer hielo funcionará correctamente si el patrón de llenado es normal y la producción de hielo está dentro del 10 % de la capacidad que figura en los cuadros.			
Instalación y sistema de agua	Todos los problemas de instalación y relacionados con agua deben corregirse antes de proceder con el cuadro.			
Patrón de formación de hielo **Left** ______________ **Derecha** _____________	Se forma una capa de hielo extremadamente delgada en la salida de un evaporador -o- No se forma hielo en la parte superior de un evaporador	La formación de hielo es normal -o- Se forma una capa de hielo extremadamente delgada en la salida de uno o ambos evaporadores -o- No se forma hielo en uno o ambos evaporadores	La formación de hielo es normal -o- Se forma una capa de hielo extremadamente delgada en la entrada de un evaporador -o- No se forma hielo en un evaporador	La formación de hielo es normal -o- No se forma hielo en ningún evaporador

Válvula de expansión gemela – Modelos I1470C/I1870C/I2170C

Análisis operativo	**1**	**2**	**3**	**4**
Límites de seguridad Consulte “Análisis de los límites de seguridad” página 112 para eliminar todos los problemas de falta de refrigeración.	Pausas en **los límites de seguridad: 1 o 2**	Pausas en **los límites de seguridad: 1 o 2**	Pausas en **los límites de seguridad: 1 o 2**	Pausas en **los límites de seguridad: 1**
Presión de descarga del ciclo de congelación ________ ________ ________ **1 minuto** **Medio** **Extremo**	Si la presión de descarga es Alta o Baja, consulte el problema de presión de descarga baja o alta del ciclo de congelación en la lista de control página 139 y página 140 para eliminar problemas o componentes que no se enumeraban en esta tabla antes del procedimiento.			
Presión de succión del ciclo de congelación ________ ________ ________ **1 minuto** **Medio** **Extremo**	Si la presión de succión es Alta o Baja, consulte el problema de presión de succión baja o alta del ciclo de congelación en la lista de control página 142 y página 143 para eliminar problemas o componentes que no se enumeraban en esta tabla antes del procedimiento.			
	La presión de succión es **Alta**	La presión de succión es **Baja o Normal**	La presión de succión es **Normal o Alta**	La presión de succión es **Alta**

Válvula de expansión gemela – Modelos I1470C/I1870C/I2170C

Análisis operativo	1	2	3	4
Válvula de recolección	El refrigerante audible fluye a través de la válvula izquierda o derecha en el ciclo de congelación	No hay refrigerante audible que fluya a través de la válvula izquierda o derecha del ciclo en el congelación	No hay refrigerante audible que fluya a través de la válvula izquierda o derecha del ciclo en el congelación	No hay refrigerante audible que fluya a través de la válvula izquierda o derecha del ciclo en el congelación
Temperatura de la línea de succión Conecte una sonda de temperatura en la línea de succión a alrededor de 15,2 cm (6") de la salida de la válvula de cierre. Registre el evento de merma al finalizar el ciclo de congelación	La temperatura de la línea de succión en la válvula de cierre de succión es **superior a -12,2°C (10°F)** al finalizar el ciclo de congelación	La temperatura de la línea de succión en la válvula de cierre de succión es **superior a -12,2°C (10°F)** al finalizar el ciclo de congelación	La temperatura de la línea de succión en la válvula de cierre de succión es **inferior a -12,2°C (10°F)** al finalizar el ciclo de congelación	La temperatura de la línea de succión en la válvula de cierre de succión es **superior a -12,2°C (10°F)** al finalizar el ciclo de congelación
Análisis final Inserte la cantidad total de cajas marcadas en cada columna.	Fuga de la válvula de recolección	Carga baja -o- TXV ávida	Sobrecarga de refrigerante -o- TXV inundada	Compresor

MODELOS QUIETQUBE® - TABLA DE PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS OPERATIVO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN EN CICLO DE CONGELACIÓN

Los siguientes son procedimientos para completar cada paso de las tablas de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación. Cada procedimiento debe ser realizado con precisión para que la tabla funcione correctamente.

Antes de comenzar el servicio

Las máquinas para hacer hielo pueden experimentar problemas operativos solo durante ciertos momentos del día o de la noche. Una máquina puede funcionar adecuadamente mientras está recibiendo mantenimiento, pero puede fallar luego. La información provista por el usuario puede ayudar al técnico a comenzar correctamente su trabajo y puede ser determinante en el diagnóstico final.

Hágase las siguientes preguntas antes de comenzar el servicio:

- ¿En qué momento falló la máquina para hacer hielo? (noche, día, todo el tiempo, solo duramente el ciclo de congelación, etc.)
- ¿En qué momento notó una baja producción de hielo? (un día a la semana, todos los días, durante los fines de semana, etc.)
- ¿Puede describir qué es lo que hace exactamente la máquina para hacer hielo?
- ¿Alguien estuvo trabajando en la máquina para hacer hielo?
- Durante el “cierre de tienda”, ¿se alteraron el disyuntor de circuito, el suministro de agua o la temperatura del aire?
- ¿Existe algún motivo por el cual pueda caer o subir sustancialmente la presión de agua de entrada?

Modelos QuietQube® Models – Revisión de la producción de hielo

La cantidad de hielo que una máquina produce se relaciona directamente con las temperaturas operativas del aire y del agua. Esto implica que una unidad de condensación con una temperatura ambiente externa de 21°C (70°F) y de agua de 10°C (50°F) produce más hielo que la unidad de condensación de mismo modelo con una temperatura ambiente externa de 32°C (90°F) y de agua de 21°C (70°F).

1. Determine las condiciones de funcionamiento de la máquina para hacer hielo:

   Temp. del aire que entra al condensador:____°

   Temp. del aire alrededor de la máquina para hacer hielo:____°

   Temp. del agua que entra al sumidero:____°

2. Consulte el correspondiente cuadro de producción de hielo en 24 horas (comenzar por página 215). Use las condiciones operativas establecidas en el paso 1 para conocer la producción de hielo en 24 horas:_____

- Los tiempos están en minutos.
  Ejemplo: 1 min. 15 seg. se convierte en 1,25 min.
  (15 segundos ÷ 60 segundos = 0,25 minutos)
- Los pesos están en libras.
  Ejemplo: 2 lb. 6 oz. se convierte en 2375 lb.
  (6 oz. ÷ 16 oz. = 0,375 lb.)

3. Realice una revisión de la producción de hielo con la fórmula que aparece a continuación.

1.	________ Tiempo de congelación	+	________ Tiempo de recolección	=	________ Tiempo total del ciclo
2.	1440 Minutos en 24 horas	÷	________ Tiempo total del ciclo	=	________ Ciclos por día
3.	________ Peso de una recolección	×	________ Ciclos por día	=	________ Producción real en 24 horas

Pesar el hielo es la única verificación al 100%. No obstante, si el patrón de hielo es normal y se mantiene el grosor de 1/8 in., se pueden usar los pesos de la barra de hielo de los cuadros de producción de hielo en 24 horas.

4. Compare los resultados del paso 3 con los del paso 2. Se consideran normales las verificaciones de producción de hielo que están dentro del 10%. Si coinciden muy ajustadamente, determine si:

- Se necesita otra máquina de hielo.
- Se necesita más capacidad de almacenamiento.
- Se requiere reubicar el equipamiento existente para reducir las condiciones de carga.

Póngase en contacto con su distribuidor Manitowoc para obtener información sobre opciones disponibles y accesorios.

Modelos QuietQube® – Revisión de instalación/Inspección visual

Espacios libres inadecuados

- Verifique los espacios libres en los laterales, en la parte trasera y en la parte superior.

La máquina para hacer hielo no está nivelada.

- Nivele la máquina para hacer hielo.

El condensador está sucio.

- Limpie el condensador.

El filtro de agua está tapado (si se usa).

- Instale un filtro de agua nuevo.

Los drenajes de agua no se usan de forma separada y/o no están ventilados.

- Use y ventile los drenajes de acuerdo con el Manual de instalación.

La tubería de cobre está mal instalada.

- Reinstálela de acuerdo con el Manual de instalación.

La tubería de cobre posee un tamaño incorrecto

- Consulte el manual de instalación, uso y cuidado.

Modelos QuietQube® – Lista de control del sistema de agua

Un problema relacionado con agua suele provocar los mismos síntomas que una avería en el sistema de refrigeración.

Los problemas del sistema de agua deben ser identificados y eliminados antes de reemplazar los componentes de refrigeración.

El área de agua (evaporador) está sucia.

- Se requiere limpieza.

La presión de entrada de agua no está entre 1-5 bares (138-552 kPa, 20-80 psig).

- Instale el regulador de agua o incremente la presión de agua.

La temperatura de agua de entrada no está entre 2°C (35°F) y 32°C (90°F).

- Si está muy caliente, revise las válvulas de verificación de línea de agua caliente en otro equipamiento de tienda.

El filtro de agua está tapado (si se usa).

- Instale un filtro de agua nuevo.

La válvula de descarga de agua pierde durante el ciclo de congelación.

- Es necesario limpiar/reemplazar la válvula de descarga.

El tubo de ventilación no está instalado sobre el drenaje de salida de agua.

- Vea las instrucciones de instalación.

Las mangueras, accesorios, etc., pierden agua.

- Repárelos o sustitúyalos.

La válvula de carga de agua está bloqueada en su posición abierta o cerrada.

- Límpielas o sustitúyalas.

El agua está saliendo por el sumidero.

- Detenga la pérdida de agua.

Flujo de agua irregular en el evaporador.

- Limpie la máquina para hacer hielo.

Las extrusiones plásticas y las empaquetaduras no están sujetas en el evaporador.

- Vuelva a montarlas o sustitúyalas.

Modelos QuietQube® – Revisión del patrón de formación de hielo

El análisis del patrón de formación de hielo del evaporador es útil para el diagnóstico de la máquina para hacer hielo.

Solo el análisis del patrón de formación de hielo no puede ayudar a diagnosticar el mal funcionamiento de la máquina para hacer hielo. No obstante, cuando este análisis se usa con las tablas de análisis operativo del sistema de refrigeración en el ciclo de congelación de Manitowoc, esto puede ayudar a diagnosticar el mal funcionamiento de la máquina para hacer hielo.

Cualquier cantidad de problemas puede provocar una formación de hielo incorrecta.

Importante

Mantenga la cortina de agua, las cubiertas contra salpicaduras y los reguladores de hielo en posición mientras revisa el patrón de formación de hielo para asegurarse de que no se pierde agua.

1. **Formación de hielo normal**

El hielo se forma a lo largo de toda la superficie del evaporador.

Al comienzo del ciclo de congelación, puede que se forme más hielo en la entrada del evaporador que en la salida. Al finalizar el ciclo de congelación, la formación de hielo en la salida estará cercana — o será apenas inferior — a la formación de hielo en la entrada. Las concavidades de los cubitos en la salida del evaporador pueden ser más pronunciadas que las que están en la entrada. Esto es normal.

Es normal que el grosor del hielo varíe hasta 1,5 mm (1/16") a lo largo de la superficie del evaporador. El grosor del puente de hielo en la sonda de control de grosor del hielo debería ser de al menos 3 mm (1/8").

La sonda de grosor del hielo debe estar configurada para mantener el grosor del puente de hielo en aproximadamente 3 mm (1/8"). Si se forma hielo de manera uniforme a lo largo de la superficie del evaporador, pero no alcanza los 3 mm (1/8") en la cantidad de tiempo adecuada, esto seguirá siendo considerado un patrón de llenado de hielo normal.

2. **Extremadamente fino en la salida del evaporador**

No hay hielo, o hay una considerable falta de formación de hielo, en la salida del evaporador.

Ejemplos: No hay hielo en la salida del evaporador, pero el hielo se forma en la entrada. O el hielo en la salida del evaporador alcanza los 3 mm (1/8") para iniciar una recolección, pero la entrada del evaporador ya tiene entre 12 mm (1/2") y 24 mm (1") de formación de hielo.

3. **Extremadamente fino en la entrada del evaporador**

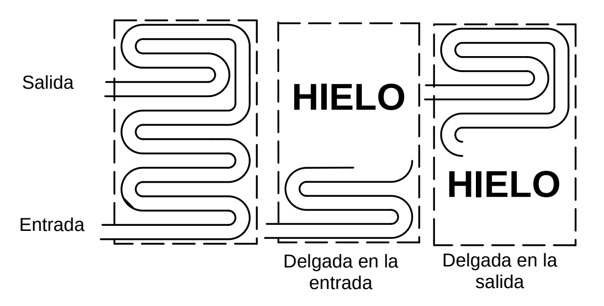
No hay hielo, o hay una considerable falta de formación de hielo, en la entrada del evaporador. Ejemplos: El hielo de la salida del evaporador llega a 3 mm (1/8") para iniciar una recolección, pero no hay formación de hielo en la entrada del evaporador.

4. **No hay formación de hielo**

La máquina para hacer hielo funciona durante un periodo largo, pero no hay formación de hielo en el evaporador.

Canalización de la tubería del evaporador

La canalización de la tubería en la parte trasera del evaporador determina el modo de avería del patrón de llenado de hielo. La canalización de salida del evaporador no sale directamente en la parte superior del evaporador, sino varios centímetros por debajo de la parte superior del evaporador. Es extremadamente delgada en la salida del evaporador y será visible por primera vez varios centímetros por debajo de la parte superior del evaporador. Es extremadamente delgada en la entrada del evaporador y será visible por primera vez en la parte inferior del evaporador.



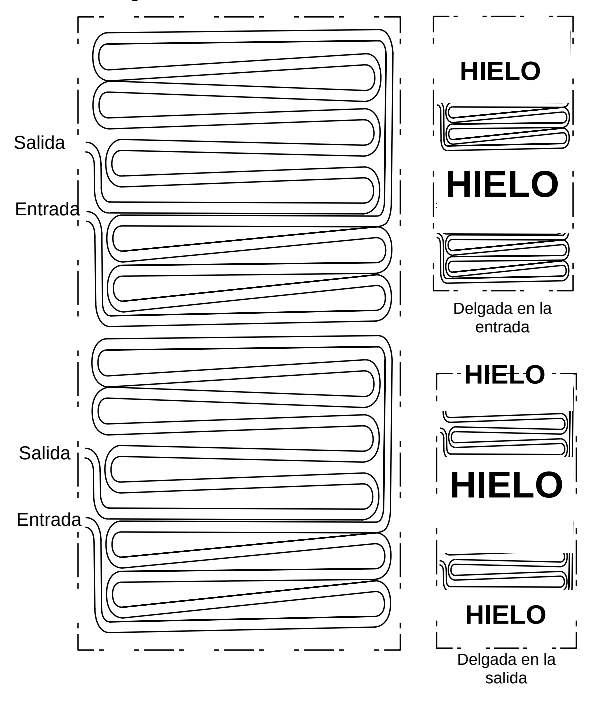
MODELOS IB – REVISIÓN DEL PATRÓN DE FORMACIÓN DE HIELO

La canalización de la tubería de los evaporadores de bebidas heladas es diferente. El movimiento de la salida en el evaporador es menor.

- Las salidas de los evaporadores IB600 e IB800 recorren aproximadamente la mitad del camino por el evaporador. Es extremadamente delgada en la salida del evaporador y será visible cerca de la parte intermedia del evaporador.
- IB1000 posee dos válvulas de expansión y dos salidas de evaporadores. El patrón de llenado varía según el circuito que se vea afectado.

Extremadamente delgado en la salida del evaporador se hará visible por primera vez a 1/4 o 3/4 partes del recorrido hacia el evaporador.

Extremadamente delgado en la entrada del evaporador se mostrará en el fondo del evaporador o a 3/4 partes de su recorrido, según el circuito afectado.



Modelos QuietQube® – Análisis de la presión de descarga en el ciclo de congelación

1. Determine las condiciones de funcionamiento de la máquina para hacer hielo:

   Temp. del aire que entra al condensador______

   Temp. del aire alrededor de la máquina para hacer hielo______

   Temp. del agua que entra al sumidero______

2. Consulte la tabla de los valores de presión de funcionamiento (comience por página 215) para revisar la máquina para hacer hielo.

   Use las condiciones operativas determinadas en el paso 1 para encontrar las presiones de descarga normales.

   Ciclo de congelación______

   Ciclo de recolección______

3. Realice una comprobación de la presión de descarga real.

	Ciclo de congelación kPa (psig)
1 minuto una vez comenzado el ciclo de congelación	_________
A mitad del ciclo de congelación	_________
Finalización del ciclo de congelación	_________

4. Compare la presión de descarga real (paso 3) con la presión de descarga publicada (paso 2).

   La presión de descarga es normal cuando la presión real cae por debajo del rango de presión publicado para las condiciones operativas de la máquina para hacer hielo. Es normal que la presión de descarga sea superior al comienzo del ciclo de congelación (cuando la carga está en su nivel máximo) y que luego caiga durante el ciclo de congelación.

MODELOS QUIETQUBE® – LISTA DE CONTROL DE LA PRESIÓN DE DESCARGA ALTA DEL CICLO DE CONGELACIÓN

Instalación inapropiada

- Consulte “Revisión de instalación/Inspección visual” (página 133)

Condensador de aire

- Filtro del condensador sucio
- Aletas del condensador sucias
- Alta temperatura del aire entrante
- Recirculación del aire de descarga del condensador
- Revisión de ciclo de ventilador defectuoso (página 181)
- Motor de ventilador defectuoso
- Válvula de revisión de altura de presión defectuosa

Condensador de agua

- Baja presión de agua (138 kPa [20 psig] mín.)
- Alta temperatura de agua (32°C/90°F máx.)
- Condensador de suciedad
- Válvula de regulación de agua sucia/defectuosa
- La válvula de regulación de agua está desajustada

Otro

- Sobrecargada
- (Aire) No-condensable en el sistema
- Refrigerante erróneo
- Componentes no de Manitowoc en el sistema
- Líneas de refrigerante de lado alto o componentes restringidos

MODELOS QUIETQUBE® – LISTA DE CONTROL DE LA PRESIÓN DE DESCARGA BAJA DEL CICLO DE CONGELACIÓN

Instalación inapropiada

- Consulte “Revisión de instalación/Inspección visual” (página 133)

Condensadores refrigerados por aire

- Válvula de control de presión con cabeza defectuosa; no pasa (página 193)
- Control de ciclo del ventilador defectuoso; bloqueado en posición cerrada (página 181)

Condensadores refrigerados por agua

- La válvula de regulación de agua está desajustada
- La válvula de regulación de agua está defectuosa

Otro

- Con carga insuficiente
- Refrigerante erróneo
- Componentes no de Manitowoc en el sistema
- Línea de líquido o componente restringidos

Modelos QuietQube® – Análisis de la presión de succión

La presión de succión caerá gradualmente a lo largo del ciclo de congelación. La presión de succión real (y el índice de caída) cambia a medida que cambia la temperatura del aire y del agua que entra en la máquina para hacer hielo. Estas variables también determinan los tiempos del ciclo de congelación.

Para analizar e identificar la caída de presión de succión adecuada a través del ciclo de congelación, compare la presión de succión publicada con el tiempo del ciclo de congelación publicado.

NOTA: Analice la presión de descarga antes de analizar la presión de succión. La presión de descarga alta o baja puede estar provocando presión de succión alta o baja.

Procedimiento
Paso
1. Determine las condiciones de funcionamiento de la máquina para hacer hielo. *La temperatura del aire que entra en el condensador. Revise y determine la presión de succión publicada.
2. Realice una revisión de la presión de succión real al comienzo, a mitad y al finalizar el ciclo de congelación. *El ciclo de congelación comienza cuando arranca la bomba de agua.
3. Compare la presión de succión del ciclo de congelación real (paso 2) con la presión del ciclo de congelación publicada. Determine si la presión de succión es alta, baja o normal.

MODELOS QUIETQUBE® – LISTA DE COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE SUCCIÓN ALTA

Instalación inapropiada

- Consulte el “Revisión de instalación/Inspección visual” página 133

Presión de descarga

- La presión de descarga es muy alta y afecta a la presión de succión — Consulte “Lista de control de la presión de descarga alta del ciclo de congelación” (página 139)

Carga de refrigerante inapropiada

- Sobrecarga (vea también “Lista de control de la presión de descarga alta del ciclo de congelación” página 139)
- Refrigerante erróneo
- No-condensable en el sistema

Componentes

- Fuga de la válvula de recolección — Continúe con la tabla
- TXV inundada — Continúe con la tabla
- Compresor defectuoso — Continúe con la tabla

Otro

- Componentes no de Manitowoc en el sistema

MODELOS QUIETQUBE® – LISTA DE COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE SUCCIÓN BAJA

Instalación inapropiada

- Consulte “Revisión de instalación/Inspección visual” (página 133)

Presión de descarga

- La presión de descarga es muy baja y afecta el lado bajo — Consulte “Lista de control de la presión de descarga baja del ciclo de congelación” (página 140)

Carga de refrigerante inapropiada

- Con carga insuficiente
- Refrigerante erróneo

Otro

- Componentes no de Manitowoc en el sistema
- Suministro de agua inadecuado en el evaporador — Consulte la “Lista de control del sistema de agua” (página 134)
- Secador de línea de líquidos restringido o conectado
- Tubería restringida o conectada en el lado de succión del sistema de refrigeración
- TXV inundada — Continúe con la tabla

Modelos QuietQube® – Análisis de la válvula de recolección

Los síntomas de la válvula de recolección que permanece parcialmente abierta durante el ciclo de congelación pueden ser similares a los síntomas de un problema de válvula de expansión o compresor. La mejor forma de diagnosticar una válvula de recolección es mediante el uso de la tabla de análisis operativo del sistema de refrigeración en ciclo de congelación de Manitowoc.

Use los siguientes procedimientos para determinar si una válvula de recolección permanece parcialmente abierta durante el ciclo de congelación.

ANÁLISIS DE LA VÁLVULA DE RECOLECCIÓN DE LOS MODELOS QUIETQUBE® DE LA UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA

La válvula puede fallar en dos posiciones:

- La válvula no se abre en el ciclo de recolección.
- La válvula permanece abierta durante el ciclo de congelación.

La válvula no se abre en el ciclo de recolección.

Si bien el panel del circuito inició un ciclo de recolección, las presiones de succión y descarga siguen sin cambios desde el ciclo de congelación. La máquina de hacer hielo seguirá con el ciclo de recolección durante 3,5 minutos. Luego iniciará un nuevo ciclo de congelación.

La válvula permanece abierta durante el ciclo de congelación.

Los síntomas de la válvula de recolección que permanece parcialmente abierta durante el ciclo de congelación pueden ser similares a los síntomas de un problema de válvula de expansión, válvula de flotación o compresor. Los síntomas dependen de las fugas que se produzcan en el ciclo de congelación.

Si se producen pocas fugas, habrá considerables períodos de congelación y un patrón de llenado de hielo normal.

Al aumentar las fugas, se prolonga la duración del ciclo de congelación y se reduce la cantidad de hielo en el fondo del evaporador.

Si se producen pocas fugas, habrá una señal audible al pasar el vapor por la válvula. Al incrementarse el tamaño de la fuga, la señal audible se hace más evidente.

Modelos QuietQube® – Análisis de la temperatura de la línea de succión del ciclo de congelación

La temperatura de la línea de succión por sí sola no puede diagnosticar problemas en una máquina de hielo. No obstante, este análisis se usa con las tablas de análisis operativo del sistema de refrigeración en el ciclo de congelación de Manitowoc (síntoma 2), lo que puede ayudar a diagnosticar el mal funcionamiento de la máquina para hacer hielo.

La temperatura real de la línea de succión varía según el modelo, y cambiará durante todo el ciclo de congelación. Ello hace que resulte difícil documentar la temperatura de la línea de succión como “normal”. La clave para el diagnóstico es observar la temperatura de la línea de succión del compresor durante los últimos tres minutos del ciclo de congelación.

1. Use un medidor de temperatura de calidad, capaz de tomar las lecturas en tuberías de cobre curvas.
2. Conecte el termopar del medidor de temperatura a la línea de succión de cobre a alrededor de 15,2 cm (6") de las válvulas de cierre.

Importante

No inserte simplemente el dispositivo sensor bajo aislamiento. Debe conectarse y posibilitar la lectura de la temperatura real de la tubería de cobre. No se recomienda usar termómetros infrarrojos para este procedimiento.

3. Monitorice la temperatura de la línea de succión durante los últimos tres minutos del ciclo de congelación y registre el evento de merma.
4. Use estos datos con otra información recopilada en el cuadro de análisis de los componentes de refrigeración para determinar el mal funcionamiento de la máquina de hielo.
5. Pese el refrigerante recuperado para comprobar que la cantidad de refrigerante sea la correcta y reemplace una TXV. Una máquina para hacer hielo QuietQube® con extrema sobrecarga a una temperatura ambiente inferior a los 21°C (70°F) tendrá una temperatura de la línea de succión inferior a -12°C (10°F).

Análisis final de los modelos QuietQube®

La columna con la mayor cantidad de marcas de verificación identifica el problema de refrigeración.

COLUMNA 1: FUGA DE LA VÁLVULA DE RECOLECCIÓN

Reemplace la válvula según corresponda.

COLUMNA 2: CARGA BAJA/TXV INUNDADA

En general, una válvula de expansión inundada solo afecta a las presiones del ciclo de congelación y no a las presiones del ciclo de recolección. En general, la carga de refrigerante baja afecta a ambas presiones. Compruebe que la máquina para hacer hielo no tenga muy poca carga antes de reemplazar la válvula de expansión.

1. No añada carga a modelos remotos con unidades de condensación. Los síntomas de una unidad de condensación del modelo QuietQube con carga baja ocasionarán un límite de seguridad 1 en temperaturas ambiente frías. Compruebe la temperatura de la línea de líquidos de la máquina para hacer hielo. La línea de líquidos estará caliente con una presión con cabeza en congelación normal o por debajo de lo normal cuando la máquina para hacer hielo tenga poco refrigerante.
2. Encuentre la fuga de refrigerante. La máquina para hacer hielo debe funcionar con la carga indicada en la placa de identificación. Si no encuentra la fuga, debe seguir los procedimientos de refrigerante adecuados descritos en la revisión de la línea líquidos. Luego, evacue y pese con la carga apropiada.
3. Compruebe la carga del refrigerante por el peso al recuperar para evitar un diagnóstico erróneo de la válvula de expansión.

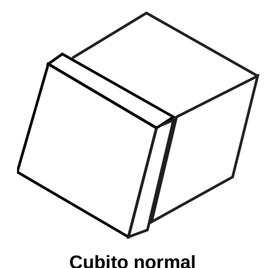
COLUMNA 3: TXV INUNDADA O SOBRECARGA DE REFRIGERANTE

Una lámpara de válvula de expansión suelta o montada de forma incorrecta puede inundar la válvula de expansión. Revise el montaje de la lámpara, el aislamiento, etc., antes de cambiar la válvula. Pese el refrigerante recuperado para comprobar que la cantidad de refrigerante sea la correcta antes de reemplazar una TXV.

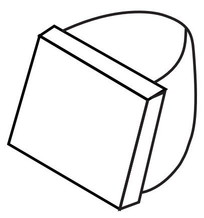
COLUMNA 4: COMPRESOR

Reemplace el compresor. Para recibir crédito por garantía, los puertos del compresor deben estar sellados adecuadamente (soldados o plegados).

SÍNTOMA 3 - PROBLEMAS DE RECOLECCIÓN



Cubito normal



Cubito derretido

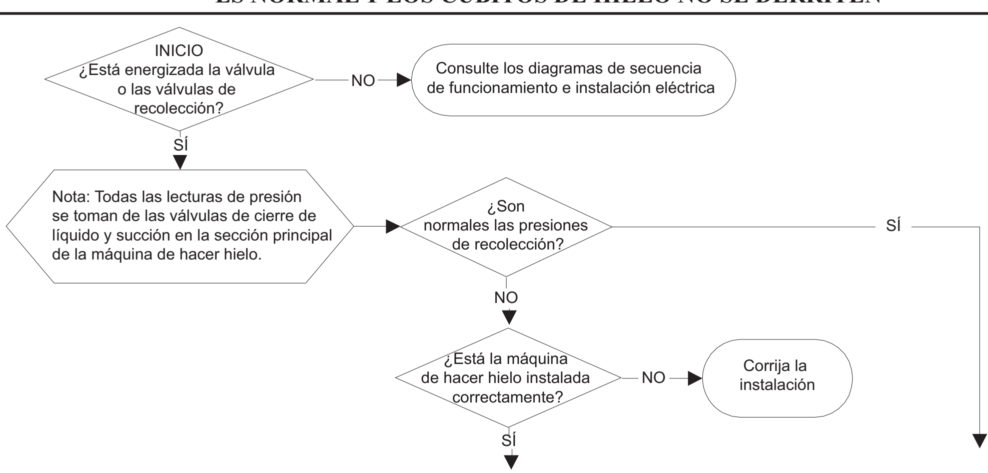
Definición de un problema de recolección. Transcurridos 3,5 minutos del ciclo de recolección, la barra de hielo todavía está en contacto con el evaporador. Quizás pueda retirar la barra de hielo con la mano.

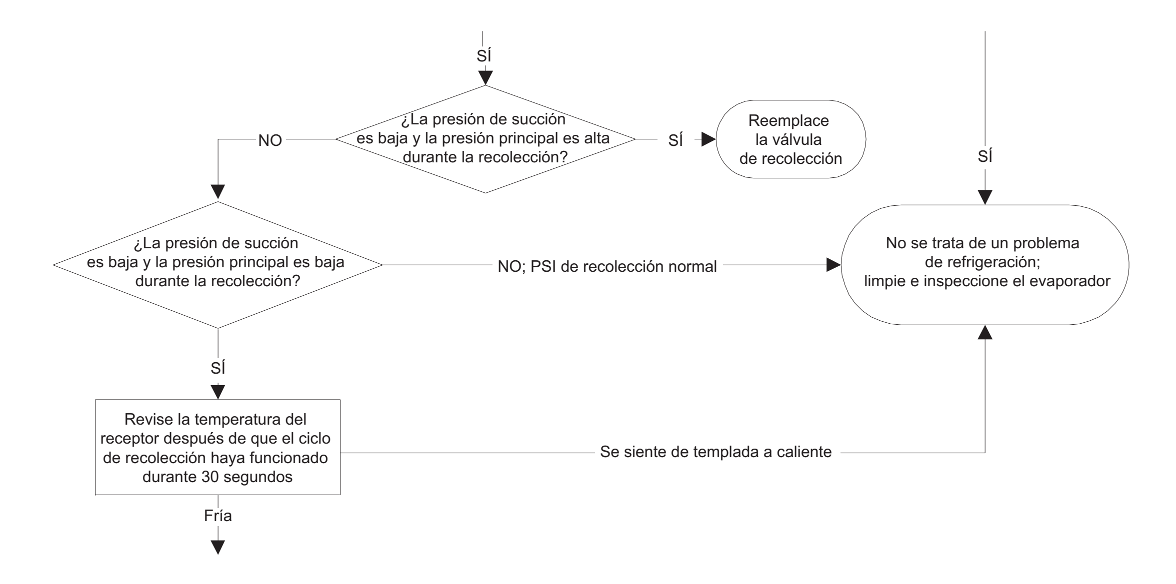
Los problemas de recolección pueden dividirse en dos categorías.

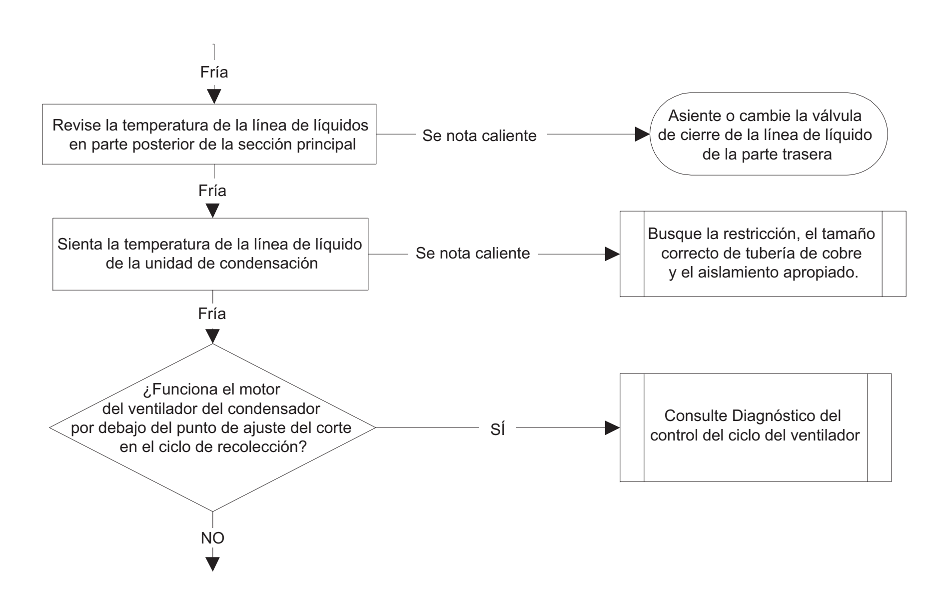
- Cubitos de hielo derretidos al finalizar el ciclo de recolección. Puede retirar el hielo fácilmente con la mano. La parte trasera del hielo está derretida. Esto indica que algo en el evaporador evita que se liberen las barras de hielo. Siga el cuadro de flujo apropiado (en la Resolución de problemas) para determinar la causa del problema. Si se enfrenta a este problema, siempre deberá realizar un procedimiento de limpieza manual.
- Cubitos de hielo normales al finalizar el ciclo de recolección. Es difícil quitar el hielo del evaporador con la mano. Después de quitarlos, la parte trasera de los cubitos de hielo será cuadrada y no mostrará señales de derretimiento. Esto indica que hay un problema de refrigeración. La fuente de ese problema podría estar en el ciclo de congelación o en el de recolección. Use el cuadro de flujo apropiado (en la Resolución de problemas) para determinar la causa del problema.

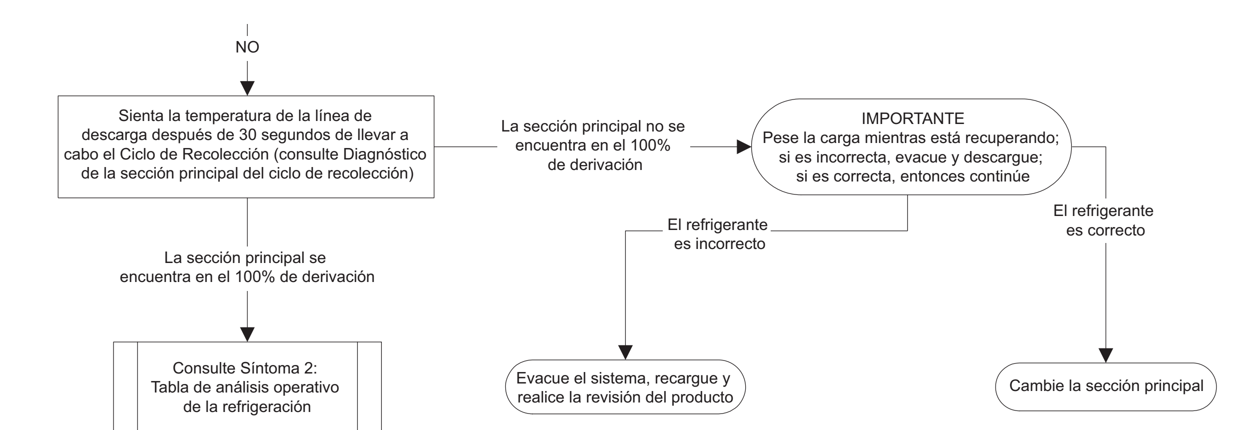
SÍNTOMA 3 - MODELOS QUIETQUBE® CON UNIDADES DE CONDENSACIÓN ICVD

LA MÁQUINA NO REALIZA LA RECOLECCIÓN. EL CICLO DE CONGELACIÓN ES NORMAL Y LOS CUBITOS DE HIELO NO SE DERRITEN



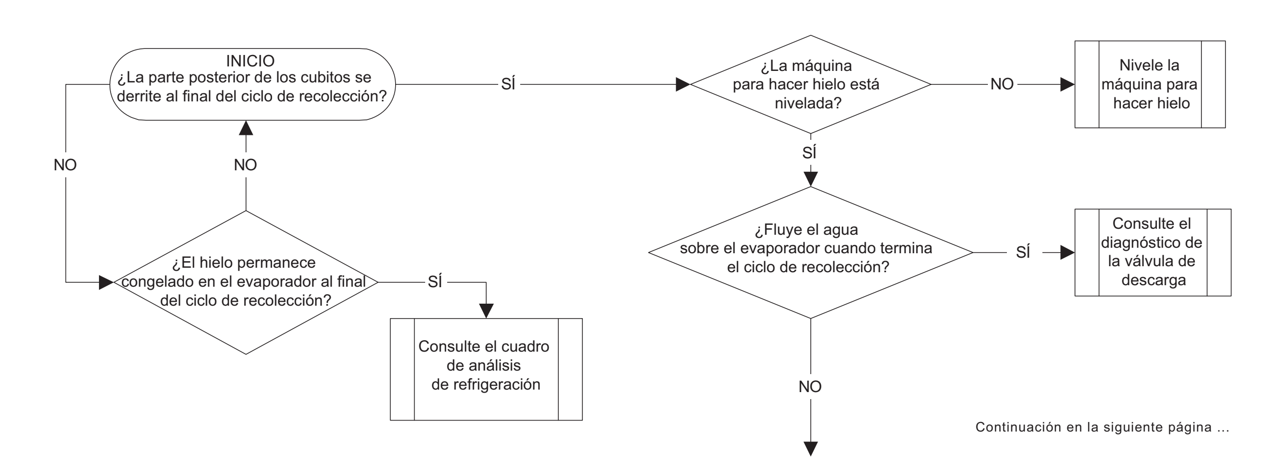

SÍ
¿La presión de succión
es baja y la presión principal es alta
durante la recolección?
NO
SÍ
Reemplace
la válvula
de recolección
SÍ
¿La presión de succión
es baja y la presión principal es baja
durante la recolección?
NO; PSI de recolección normal
No se trata de un problema
de refrigeración;
limpie e inspeccione el evaporador
SÍ
Revise la temperatura del
receptor después de que el ciclo
de recolección haya funcionado
durante 30 segundos
Se siente de templada a caliente
Fría


Fría
Revise la temperatura de la línea de líquidos en parte posterior de la sección principal
Se nota caliente
Asiente o cambie la válvula de cierre de la línea de líquido de la parte trasera
Fría
Sienta la temperatura de la línea de líquido de la unidad de condensación
Se nota caliente
Busque la restricción, el tamaño correcto de tubería de cobre y el aislamiento apropiado.
Fría
¿Funciona el motor del ventilador del condensador por debajo del punto de ajuste del corte en el ciclo de recolección?
SÍ
Consulte Diagnóstico del control del ciclo del ventilador
NO

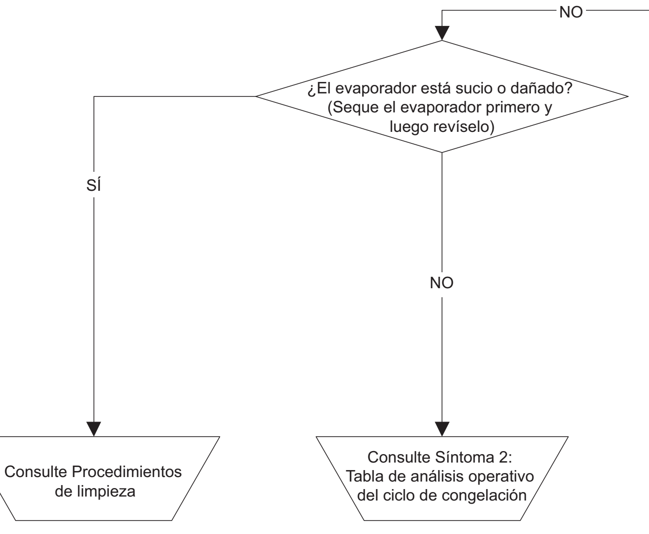

NO
Sienta la temperatura de la línea de descarga después de 30 segundos de llevar a cabo el Ciclo de Recolección (consulte Diagnóstico de la sección principal del ciclo de recolección)
La sección principal no se encuentra en el 100% de derivación
IMPORTANTE
Pese la carga mientras está recuperando; si es incorrecta, evacue y descargue; si es correcta, entonces continúe
La sección principal se encuentra en el 100% de derivación
El refrigerante es incorrecto
El refrigerante es correcto
Consulte Síntoma 2: Tabla de análisis operativo de la refrigeración
Evacue el sistema, recargue y realice la revisión del producto
Cambie la sección principal

SÍNTOMA 4 - MODELOS QUIETQUBE® CON UNIDADES DE CONDENSACIÓN ICVD

La máquina no realiza la recolección. El ciclo de congelación es normal y los cubitos de hielo se derriten después de la recolección



Continuación en la siguiente página ...


NO
¿El evaporador está sucio o dañado?
(Seque el evaporador primero y
luego revíselo)
SÍ
NO
Consulte Procedimientos
de limpieza
Consulte Síntoma 2:
Tabla de análisis operativo
del ciclo de congelación

Procedimientos de comprobación de componentes

Componentes eléctricos

PANEL DE CONTROL, TABLERO DE LA PANTALLA Y TABLERO TÁCTIL

FUNCIÓN

El panel de control, el tablero de la pantalla y el tablero táctil permiten al usuario introducir datos y controlar la secuencia de funcionamiento de la máquina para hacer hielo.

NOTA: Cada vez que se suministra alimentación a los cables 55 y 56 del panel de control, las luces de “Pantalla” y “Micro” parpadearán como latidos. Las dos luces verdes están ubicadas en la esquina superior derecha del panel de control.

Pantalla Diagnósticos

1. La luz de micro parpadeará y se apagará la luz de pantalla.
2. Desconecte y vuelva a conectar ambos extremos del cable de comunicación que está ubicado entre el panel de control y la parte trasera del módulo de pantalla.
3. Presione el botón de encendido en la pantalla y observe la luz verde de la pantalla en el panel de control.
   A. La luz de pantalla parpadea — Pruebe a poner en funcionamiento la máquina para hacer hielo.
   B. La luz de pantalla está apagada — Como prueba, primero reemplace el cable de comunicación; luego reemplace el conjunto de pantalla/tablero táctil, si es necesario.

Diagnósticos del Panel de control

1. La luz micro no parpadea.
2. Desconecte la alimentación del suministro de tensión de línea de la máquina para hacer hielo y espere un mínimo de 15 segundos. Luego, vuelva a conectarle la alimentación.
   A. La luz micro parpadea — Continúe con el paso 3.
   B. La luz micro está apagada — Reemplace el panel de control.
3. Presione las siguientes teclas en la pantalla.

- Presione Menú, desplácese hasta Mantenim. y presione la flecha derecha
- Desplácese hasta Diagnósticos y presione la flecha derecha
- La pantalla muestra Tarj. contr.; presione la flecha derecha
- La pantalla muestra Autocomprob.; presione la flecha derecha para iniciar la prueba del panel de control

El panel de control realiza una autoverificación. A medida que la prueba avanza, la pantalla mostrará las marcas de verificación en la esquina superior izquierda de la pantalla. Cuando aparezca la quinta marca de verificación, la pantalla mostrará “EstadoPasado”, lo que indicará que el panel de control funciona de un modo normal.

Diagnósticos del tablero táctil

Siga los diagnósticos del panel de control a la pantalla EstadoPasado. Presione las siguientes teclas en la pantalla.

- La pantalla muestra EstadoPasado; presione la flecha derecha
- La pantalla muestra Sí pasado; presione la flecha derecha
- La pantalla muestra Prueba tecl.; presione la flecha derecha

4. Pruebe el funcionamiento de todos los botones del tablero táctil.

NOTA: Al presionar el botón de alimentación podrá arrancar o detener la máquina para hacer hielo. Las pruebas permitirán a la máquina para hacer hielo continuar ejecutando el ciclo de congelación.

- A medida que presiona los botones, la primera letra de la palabra correspondiente parpadeará para indicarle que el botón presionado está funcionando correctamente.
- Presione la flecha derecha cinco veces rápidamente para salir.

5. La pantalla muestra Sí pasado y No pasado.

- Presione la flecha izquierda cuatro veces para salir de la página de inicio.

PRUEBA DEL RELÉ DEL PANEL DE CONTROL

El panel de control puede ser configurado para energizar todos los relés durante 3,5 minutos. Esto permite realizar una prueba para verificar que los relés del panel de control estén cerrados y que haya tensión de línea para los componentes de la máquina para hacer hielo: bomba de agua, válvula de la bomba, válvula de la entrada de agua, válvulas de recolección, compresor de aire, motor del contactor/ compresor/ventilador. El ciclo del ventilador debe cerrarse para energizar el motor del ventilador.

1. Presione el botón de alimentación para apagar la máquina para hacer hielo.
2. Presione las siguientes teclas en la pantalla.

- Presione Menú, desplácese hasta Mantenim. y presione la flecha derecha
- Desplácese hasta Diagnósticos, presione la flecha derecha y seleccione Diagnósticos
- La pantalla muestra Tarj. contr.; presione la flecha derecha
- Desplácese hasta Act. relés y presione la flecha derecha para iniciar la prueba del panel de control

3. El panel de control energizará todos los relés y la luz roja junto al relé. La luz roja indica que la bobina del relé está energizada.
4. Revise la tensión de línea en todos los componentes de forma individual.
    A. Hay tensión de línea y el componente no funciona — Reemplace el componente
    B. No hay tensión en el componente — Vaya al paso 5
5. Consulte el diagrama de cableado y determine la ubicación de los cables en el conector Molex de 9 clavijas para el componente que está probando.
6. Revise la tensión de línea en el conector Molex de 9 clavijas del panel de control.
    A. Tensión de línea en el conector de 9 clavijas — Repare el cableado del componente
    B. No hay alimentación en el conector de 9 clavijas — Reemplace el panel de control

ESPECIFICACIONES Y FORMATO DE LA UNIDAD FLASH USB

Para actualizar el firmware en las máquinas para hacer hielo modelo Indigo™ se requiere una unidad flash USB correctamente formateada de 2 GB o inferior. Todas las unidades flash USB deben estar formateadas antes de usarlas, a fin de eliminar los programas de software o archivos que se encuentran en dicha unidad flash.

Especificaciones de la unidad USB Flash:

- Versión 2 de USB
- 2 GB o menos capacidad
- Sistema de archivos FAT32
- Unidad de asignación de archivos de 512 MB

Formato de la unidad USB flash:

El procedimiento para formatear una unidad flash USB varía con el software del sistema operativo.

Equipos con Windows 7 o Windows Vista:

1. Inserte una unidad flash USB, su ordenador puede indicar:

- “Nuevo hardware encontrado”, siga las instrucciones para instalar la unidad flash USB
- La unidad flash USB puede reproducirse automáticamente. Cierre la ventana de reproducción automática

2. Pulse la tecla Windows y la tecla E al mismo tiempo para acceder al Explorador de Windows.
3. Haga clic derecho sobre la unidad flash USB.
4. Haga clic izquierdo en “Formatear”.
5. Verifique o seleccione la siguiente configuración:

- Capacidad de la unidad USB flash: 2 GB o inferior
- Sistema de archivos: Fat32
- Tamaño de la unidad de asignación: debe ser de 512 MB
- Etiqueta de volumen opcional: cambiar el nombre si lo desea
- Anular la selección “Dar formato rápido” (sin marca de verificación)

6. Haga clic izquierdo en “Inicio”. Recibirá una advertencia, “el formateado borrará todos los datos”, haga clic izquierdo en “Aceptar”. Aparecerá el cuadro “Formateado completo” cuando termina el formateado. Cierre la ventana emergente y el Explorador de Windows.

Equipos con Windows XP:

1. Inserte una unidad flash USB, su ordenador puede indicar:

- “Nuevo hardware encontrado”, siga las instrucciones para instalar la unidad flash USB
- La unidad flash USB puede reproducirse automáticamente. Cierre la ventana de reproducción automática

2. Para acceder al Administrador de discos:

- Haga clic izquierdo en el botón Inicio de Windows
- Haga clic con el botón izquierdo en “Ejecutar”.
- Escriba compmgmt.msc y haga clic con el botón izquierdo en “Aceptar”
- Haga clic con el botón izquierdo en “Administrador de discos”.

3. Verifique que la capacidad de la unidad USB flash es 2 GB o inferior
4. Haga clic con el botón derecho sobre la unidad flash USB; luego haga clic con el botón izquierdo en “Formatear” en la lista desplegable.
5. Verifique o seleccione la siguiente configuración:

- Etiqueta de volumen opcional: cambiar el nombre si lo desea
- Sistema de archivos: Fat32
- El tamaño de la unidad de asignación debe ser de 512 MB
- Anular la selección “Dar formato rápido” (sin marca de verificación)

6. Haga clic con el botón izquierdo en “Aceptar” y recibirá una advertencia, “el formateado borrará todos los datos”, haga clic con el botón izquierdo en “Aceptar”, espere hasta que haya finalizado el formateado y el “estado” indique “Correcto”; a continuación, cierre la ventana del administrador de discos.

ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE DE UNA UNIDAD FLASH O TRANSFERENCIA DE DATOS DE CONFIGURACIÓN A VARIOS EQUIPOS

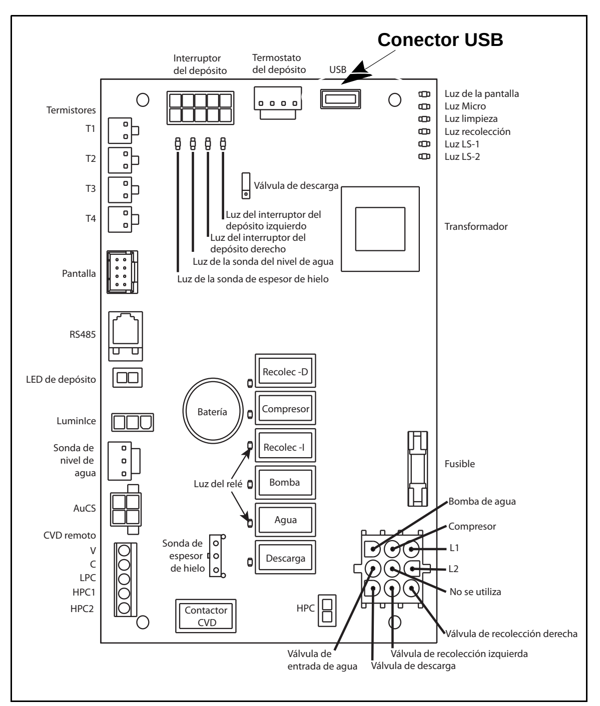
Importante

No use un dispositivo flash con un programa de software integrado, como los de la marca Sandisk.

1. Arrastre y suelte el archivo desde el correo electrónico en una unidad flash o consulte Exportación de datos a una unidad flash para transferir la configuración a varios equipos.
2. Asegúrese de que la máquina para hacer hielo está encendida.
3. Presione el botón Menú.
4. Pulse la flecha hacia abajo hasta que la opción Mantenim. esté resaltada.
5. Pulse la marca de verificación. Se muestra el menú de mantenimiento.



6. Pulse la flecha hacia abajo hasta que la opción Config. USB esté resaltada.
7. Pulse la marca de verificación. Stick USB aparecerá resaltado.
8. Pulse la marca de verificación nuevamente. Aparece un submenú con la opción Desc. firma (descarga de firmware).
9. Asegúrese de que la opción Desc. firma esté resaltada y presione la marca de verificación. Aparece una pantalla con instrucciones.



Panel de control

10. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla:
    A. Insert. udad. (Inserte la unidad flash en el puerto USB en el panel de control de la máquina para hacer hielo.)
    B. Marc. casilla (Presione la marca de verificación)
    C. Esperar fin. (Espere aproximadamente de 5 a 10 minutos para que la actualización del firmware se complete.
11. Aparecerá ÉXITO en la pantalla junto con el número de versión del firmware.

EXPORTAR DATOS A UNA UNIDAD FLASH

Los datos se pueden copiar desde la memoria del panel de control a una unidad flash y se pueden utilizar para transferir la configuración y/o los datos del ciclo a un panel de control de repuesto o para transferir información de configuración a varias máquinas para hacer hielo. Los datos también pueden ser solicitados por el personal del departamento de servicio técnico para su análisis o como ayuda para la solución de problemas. Los archivos de datos son pequeños y se puede adjuntar a un correo electrónico.

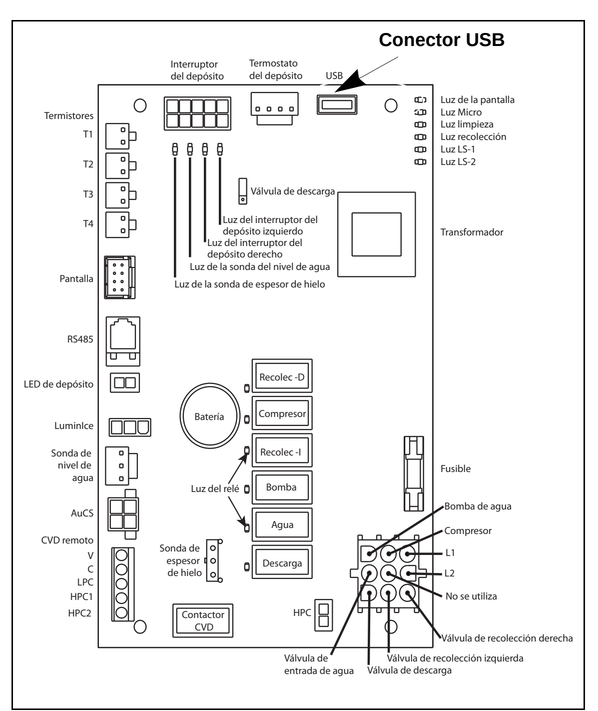
Importante

No use un dispositivo flash con un programa de software integrado, como los de la marca Sandisk.

1. Asegúrese de que la máquina para hacer hielo está encendida.
2. Presione el botón Menú.
3. Pulse la flecha hacia abajo hasta que la opción Mantenim. esté resaltada.
4. Pulse la marca de verificación. Se muestra el menú de mantenimiento.



5. Pulse la flecha hacia abajo hasta que la opción Config. USB esté resaltada.
6. Pulse la marca de verificación. Stick USB aparecerá resaltado.
7. Pulse la marca de verificación nuevamente. Aparece un submenú con las opciones Exportar TODO y Exportar configuración.
8. Resalte las opciones Exportar TODO o Exportar configuración, dependiendo de sus necesidades y pulse la marca de verificación. Aparece una pantalla con instrucciones.
9. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla:
   A. Insert. udad. (Inserte la unidad flash en el puerto USB en el panel de control de la máquina para hacer hielo.)
   B. Marc. casilla (Presione la marca de verificación)
   C. Esperar fin. (Espere aproximadamente de 5 a 10 minutos para que la descarga se complete.
   D. En la pantalla aparecerá ÉXITO.



Panel de control

FUSIBLE PRINCIPAL

FUNCIÓN

El fusible del panel de control detiene el funcionamiento de la máquina para hacer hielo si fallan los componentes eléctricos, lo que provocaría un alto consumo de corriente.

ESPECIFICACIONES

El fusible principal tiene 250 V, 8 A.

 **Advertencia**

La tensión de línea está aplicada al panel de control (terminales #55 y #56) en todo momento. Quitar el fusible del panel de control o presionar el botón de encendido/ apagado no quitará la energía suministrada al panel de control.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. Si la luz del interruptor del depósito está encendida con la cortina de agua y los reguladores de hielo cerrados significa que el fusible está funciona correctamente.

 **Advertencia**

Desconecte la energía eléctrica de toda la máquina para hacer hielo antes de realizar el procedimiento.

2. Quite el fusible. Use un ohmímetro para verificar la continuidad en el fusible.

Lectura	Resultado
Abierto (OL)	Reemplace fusible
Cerrado (O)	El fusible funciona bien

INTERRUPTOR DEL DEPÓSITO

FUNCIÓN

El movimiento de la cortina de agua y los reguladores de hielo controla el funcionamiento del interruptor del depósito. El interruptor del depósito tiene dos funciones principales:

1. Eliminar el ciclo de recolección y devolver a la máquina para hacer hielo al ciclo de congelación. Esto funciona cuando el interruptor del depósito se abre y se cierra dentro de los 30 segundos del ciclo de recolección.
2. Apagado automático de la máquina para hacer hielo. Cuando el depósito de almacenamiento esté completo al final del ciclo de recolección, los cubitos obstruyen la cortina de agua/el regulador de hielo y la mantienen abierta. Después de que la cortina de agua y los reguladores de hielo permanecen abiertos durante 30 segundos, la máquina para hacer hielo se apaga. La máquina para hacer hielo permanecerá apagada hasta que se haya sacado suficiente cantidad de hielo del depósito de almacenamiento, para permitir que los cubitos caigan fuera de la cortina de agua y los reguladores de hielo. Como la cortina de agua y los reguladores de hielo vuelven a la posición de funcionamiento, el interruptor del depósito se cierra y la máquina para hacer hielo vuelve a arrancar, una vez que se completa el período de espera de 3 minutos.

Importante

La cortina de hielo y los reguladores de hielo deben estar en la posición ON (interruptor de depósito cerrado) para comenzar a hacer hielo.

ESPECIFICACIONES

El interruptor de depósito es un interruptor de láminas con funcionamiento magnético. El imán se adjunta a la esquina derecha inferior de la cortina de agua y de los reguladores de hielo.

El interruptor de depósito se conecta a un circuito de tensión de CC variable. (La tensión no permanece constante).

NOTA: Debido a la gran variación de tensión CC, no se recomienda usar un voltímetro para verificar el funcionamiento del interruptor del depósito.

Diagnósticos

SÍNTOMAS

El interruptor del depósito no se abre

- La máquina para hacer hielo no comenzará con el ciclo de fabricación de hielo y la pantalla mostrará “Cort. abier.”.
- La máquina para hacer hielo funcionará en el ciclo de limpieza.

El interruptor del depósito no se cierra

- Al ejecutar, se muestra la alerta “Almac. largo” y se indica el límite de seguridad 2.
- Puede estar apagada en un límite de seguridad 2.
- Continúa el ciclo de recolección después de que el hielo abre y cierra el regulador de hielo. (El ciclo de recolección es de 3,5 minutos para los evaporadores simples y de 7 minutos para los modelos con evaporadores dobles.)

DIAGNÓSTICOS

1. Revise que el interruptor del depósito, el amortiguador y el imán del amortiguador estén en su sitio.

- Presione el botón Menú.
- Desplácese hasta Mantenim. y presione la flecha derecha.
- Desplácese hasta Diagnósticos y presione la flecha derecha
- Desplácese hasta Entradas y presione la flecha derecha para mostrar las lecturas del interruptor de cortina (Cortina Sw1, Cortina Sw2, etc.).

2. Abra y cierre los amortiguadores de agua repetidamente mientras observa las luces de la pantalla y del panel de control.
   A. Los ciclos del interruptor de cortina abiertos/ cerrados; la luz de panel de control activa/ desactiva — El interruptor del depósito funciona de manera normal
   B. El interruptor de la cortina permanece cerrado y la luz del panel de control permanece encendida — Reemplace el interruptor del depósito
   C. El interruptor de la cortina permanece abierto y la luz del panel de control permanece cerrada — Diríjase al paso siguiente

3. Desconecte el cable del interruptor del depósito del panel de control.
4. Conecte el cable del interruptor del depósito del panel de control a tierra; presione el botón de encendido y observe las luces del panel de control y de la pantalla.
   - A. El interruptor de la cortina se cierra; la luz del panel de control se activa y la máquina para hacer hielo arranca — Reemplace el interruptor del depósito
   - B. El interruptor de la cortina permanece abierto y la luz del panel de control desactivada — Compruebe que se haya seguido el procedimiento correctamente — Pruebe todos los interruptores de las máquinas con doble evaporador — Reemplace el panel de control.

CIRCUITO DE CONTROL DE NIVEL DE AGUA

FUNCIÓN

La sonda de nivel de agua controla el nivel de agua detectando si el agua está en contacto o no con el nivel de agua de la sonda. La sonda de nivel de agua tiene tres sondas de medición. Las dos sondas son iguales en cuanto a longitud y se usan para medir la conductividad para ver las opciones de Diagnósticos, Clar. Hielo y Rocia. ag. La configuración predeterminada de fábrica mide la resistencia desde la sonda grande hasta la sonda pequeña.

ESPECIFICACIONES

Configuración del nivel de agua del ciclo de congelación

Durante el ciclo de congelación, la sonda del nivel de agua se configura para mantener el nivel de agua adecuado por encima del alojamiento de la bomba de agua. El nivel de agua no es ajustable. Si el nivel de agua es incorrecto, revise la posición de la sonda del nivel de agua. Reposicione o reemplace la sonda, según sea necesario.

Apagado de seguridad de la válvula de entrada de agua

En el caso de un fallo de la sonda de nivel de agua, esta función limita la válvula de entrada de agua a seis minutos (8 minutos en el caso de modelos con dos evaporadores). Cualquiera que sea la entrada de la sonda de nivel de agua, el panel de control cierra la válvula de entrada de agua de forma automática cuando se supera el límite de tiempo.

Funcionamiento del ciclo de congelación

Durante el ciclo de congelación, la válvula de entrada de agua se activa y desactiva junto con la sonda de nivel de agua ubicada en la bandeja de agua.

Durante los primeros 45 segundos del ciclo de congelación:

- La válvula de entrada de agua está **ACTIVA** cuando no hay agua en contacto con las sondas de nivel de agua.
- La válvula de entrada de agua se **DESACTIVA** después de que el agua entre en contacto con las sondas de nivel de agua durante tres segundos seguidos.
- La válvula de entrada de agua pasará de ACTIVA a DESACTIVADA durante el preenfriamiento y hasta dos veces en el ciclo de congelación.

45 segundos después de que comience el ciclo de congelación:

La válvula de entrada de agua se activará y luego se desactivará una vez más para rellenar la bandeja de agua. La válvula de entrada de agua ahora estará desactivada durante el ciclo de congelación.

Diagnósticos

SÍNTOMAS

- Bandeja de agua demasiado llena
- La bandeja de agua no se llenará
- La pantalla muestra la alerta “Cong. larga” y puede o no indicar un límite de seguridad 1
- La producción de hielo es baja

LLENADO EXCESIVO DE LA BANDEJA DE AGUA DURANTE EL CICLO DE CONGELACIÓN

Paso 1 Pulse el botón de encendido y apague la máquina para hacer hielo.

Paso 2 Si el agua continúa fluyendo con la máquina para hacer hielo apagada, desconecte la alimentación. Si el agua continúa fluyendo, compruebe que la presión de agua esté por debajo de los 80 psig antes de reemplazar la válvula de entrada de agua.

Paso 3 Revise el montaje de la sonda de nivel de agua y que las conexiones de cables estén sujetas en la sonda y en el panel de control.

Paso 4 Desplácese hasta Mantenim./Diagnósticos/Entrada y presione la flecha hacia abajo hasta que se muestren Agua baja y Agua alta.

- Se muestra No — El panel de control no recibe una señal de medición de agua. Continúe con el paso 5.
- Se muestra Sí — El panel de control recibe una señal de medición de agua. Limpie la sonda de nivel de agua y ejecute la prueba.

Paso 5 Presione el botón de encendido para comenzar un ciclo de congelación nuevo.

Paso 6 Espere hasta que comience el ciclo de preenfriamiento, luego conecte la sondas de nivel de agua 2 y 3 en el panel de control.

A. La luz de nivel de agua se activa y se detiene el flujo de agua — Repare el cable o reemplace la sonda de nivel de agua.

B. La luz de nivel de agua no se activa y el agua continúa fluyendo — Reemplace el panel de control.

Llenado continuo excesivo de la bandeja de agua

Paso 6. Los cables 2 y 3 de la sonda de nivel de agua están enchufados al conector del panel de control.			
¿El agua fluye hacia la bandeja de agua?	**La luz de nivel de agua está:**	**La bobina de la válvula solenoide de entrada de agua está:**	**Causa**
No	Encendido	Desactivada	El cable de interconexión o la sonda de nivel de agua generan el problema. Mida los valores con un ohmímetro; luego, limpie o reemplace la sonda o el cable del nivel de agua.
Sí	Apagado	Activado	El panel de control genera el problema.
Sí	Encendido	Desactivada	La válvula de llenado de agua genera el problema.

EL AGUA NO ENTRA A LA BANDEJA DEL SUMIDERO DURANTE EL CICLO DE CONGELACIÓN.

Paso 1 Compruebe que se suministra agua a la máquina para hacer hielo.

Paso 2 Desplácese hasta Mantenim./Diagnósticos/Entrada y presione la flecha hacia abajo hasta que se muestren Agua baja y Agua alta.

A. Se muestra Sí — El panel de control recibe una señal de medición de agua. Continúe con el paso 3.

B. Se muestra No — El panel de control no recibe una señal de medición de agua. Pase a Diagnósticos del panel de control página 156.

Paso 3 Desconecte la sonda de nivel de agua; observe el texto que se muestra en la pantalla LCD.

A. Se muestra No — Limpie la sonda de nivel de agua y pruebe el cableado de interconexión.

B. Se muestra Sí — Consulte Diagnósticos del panel de control página 156.

SONDA DE GROSOR DE HIELO (INICIO DE RECOLECCIÓN)

FUNCIÓN

La sonda de grosor de hielo mide el hielo en el evaporador y envía señales al panel de control para iniciar el ciclo de recolección. Después de que se forma el hielo en el evaporador, éste entra en contacto con la sonda de grosor de hielo y se inicia el ciclo de recolección.

ESPECIFICACIONES

Característica de bloqueo de tiempo de congelación

El sistema de control de la máquina para hacer hielo incorpora una característica de bloqueo de tiempo de congelación. Esto evita que la máquina para hacer hielo corte los ciclos de entrada y salida de recolección.

El panel de control bloquea la máquina para hacer hielo en el ciclo de congelación y el ciclo de recolección no se puede iniciar durante seis minutos.

Tiempo de congelación máximo

El sistema de control incluye una característica de seguridad que iniciará el ciclo de la máquina para hacer hielo en recolección automáticamente luego de que hayan pasado 60 minutos del ciclo de congelación.

Temperatura máxima

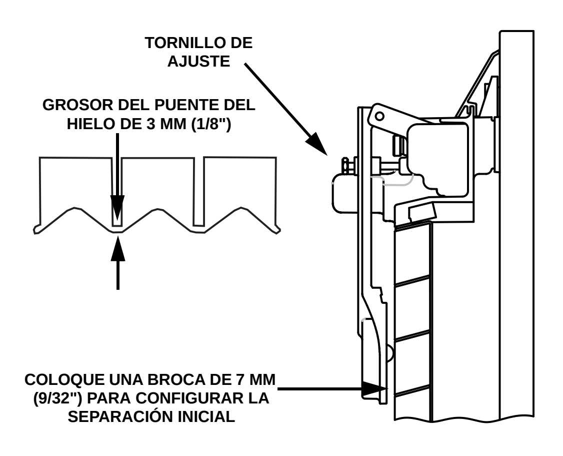
La temperatura máxima de la sonda de espesor de hielo es de 49°C (120°F). No limpie la sonda en una lavadora ni la exponga a temperaturas superiores al máximo permitido.

Compruebe el espesor de hielo

La sonda de espesor del hielo se configura en fábrica para mantener el grosor del puente de hielo en 3 mm (1/8").

NOTA: Asegúrese de que la cortina de agua y las cubiertas contra salpicaduras estén en su lugar cuando se realice esta comprobación. Evita que el agua salpique fuera del recipiente de agua.

1. Inspeccione el puente que conecta los cubitos. Debe tener un grosor de al menos 3 mm (1/8").
2. Si es necesario realizar un ajuste, gire a la derecha el tornillo de ajuste de la sonda de grosor del hielo para aumentar el grosor del puente, y a la izquierda para disminuirlo. Configure una separación de 7 mm (9/32") entre la sonda de grosor de hielo y el evaporador como punto de arranque. Luego realice los ajustes correspondientes para llegar a un grosor de hielo de 3 mm (1/8").
3. Asegúrese de que el cable de la sonda de grosor del hielo y el soporte no restrinjan el movimiento de la sonda.



AJUSTE DEL GROSOR DEL HIELO

Diagnósticos

SÍNTOMAS

Recolección prematura

- La pantalla muestra Fallo ITP
- Baja producción de hielo
- Hielo delgado en el depósito
- Los ciclos de congelación son más rápidos que los tiempos de ciclos publicados

No habrá recolección

- La pantalla muestra Fallo ITP
- Baja producción de hielo
- Hielo grueso en el depósito
- Una capa de hielo grande en el evaporador
- El ciclo de recolección no comienza
- Los ciclos de congelación son más lentos que los tiempos de ciclos publicados

LA MÁQUINA PARA HACER HIELO INICIA EL CICLO DE RECOLECCIÓN ANTES DE QUE EL HIELO HAGA CONTACTO CON LA SONDA DE ESPESOR DE HIELO

1. Desconecte y reconecte la tensión de línea de la máquina para hacer hielo para reiniciar el panel de control.
2. Compruebe que la separación de la sonda de grosor de hielo sea aproximadamente de 7 mm (9/32").
3. Espere seis minutos:

- La máquina para hacer hielo permanece en el ciclo de congelación — Espere a que se inicie la máquina para hacer hielo.
- La máquina para hacer hielo inicia el ciclo de recolección — Reemplace la sonda de grosor de hielo para determinar si se resolvió el problema. Si el problema persiste, reemplace el panel de control.

NOTA: No desconecte los cables de la sonda de grosor de hielo del panel de control ya que esto provocará que la máquina para hacer hielo inicie la recolección seis minutos después de que se inicie el bloqueo.

LA MÁQUINA PARA HACER HIELO NO ENTRA EN EL CICLO DE RECOLECCIÓN

Si hay hielo en el evaporador, presione las siguientes opciones para iniciar un ciclo de recolección manual.

- Presione Menú
- Desplácese hasta Mantenim. y presione la flecha derecha.
- Desplácese hasta Almac manual y presione la flecha derecha — Comenzará un ciclo de congelación nuevo después de que se complete el ciclo de recolección manual.

1. Desconecte y reconecte la tensión de línea de la máquina para hacer hielo para reiniciar el panel de control.
2. Compruebe que la separación de la sonda de grosor de hielo sea aproximadamente de 7 mm (9/32").
3. Espere a que el hielo entre en contacto con la sonda de grosor de hielo.

- La máquina para hacer hielo inicia el ciclo de recolección de un modo normal — Espere a que se inicie la máquina para hacer hielo.
- La máquina para hacer hielo no inicia el ciclo de recolección — Reemplace la sonda de grosor de hielo para determinar si se resolvió el problema. Si el problema persiste, reemplace el panel de control.

CONTROL DEL CORTE DE PRESIÓN ALTA (HPCO)

FUNCIÓN

Detiene la máquina para hacer hielo si se ve sometida a una presión lateral excesiva. El control HPCO está normalmente cerrado y se abre cuando aumenta la presión de descarga.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones	
Corte (Abrir)	**Corte (Cerrar)**
31 bares ± 0,69 (3103 kPa ± 69 440 psig ±10)	Restablecimiento automático
(Debe estar por debajo de los 20,68 bares (2068 kPa 300 psig) para el restablecimiento).	

SÍNTOMA

Abrir el HPCO provocará que el panel de control se inicie con un retraso de 60 minutos. La pantalla realiza una cuenta atrás de 60 minutos a 0 minutos, momento en el que la máquina para hacer hielo intenta reiniciarse. Si el HPCO está cerrado, la máquina para hacer hielo continuará funcionando. Si el HPCO permanece abierto después del retraso de 60 minutos o se reabre cuando se inicia el compresor, la máquina para hacer hielo comenzará con otro periodo de retraso de 60 minutos. La máquina para hacer hielo se bloqueará después de 10 intentos fallidos.

1. La máquina se apagará y luego la pantalla mostrará “Retraso XX min, HPCO Activo”.
2. La máquina está en funcionamiento y la pantalla muestra “Fallo HPC” y un triángulo de alerta.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Síntoma 1 — La máquina se apagará y luego la pantalla mostrará "Retraso XX min, HPCO Activo".

1. Deje todos los conectores de cableado conectados y realice una prueba dentro del periodo de retraso de 60 minutos.
2. Compruebe la tensión de línea en el conector P9 del panel de control (dos conectores adyacentes al conector de 9 clavijas).
    A. Presencia de tensión de línea — El interruptor del HPCO se reinicia y se cierra.
    B. No hay tensión de línea — El interruptor del HPCO está abierto. Compruebe la presión — Si está por debajo del corte, reemplace el HPCO — Si está por encima del corte, encuentre la raíz del problema.
3. Según el tiempo del que disponga, espere a que finalice el periodo de retraso o a que se inicie un ciclo de congelación nuevo. La máquina para hacer hielo pasará a una primera secuencia de inicio. Cuando el relé del compresor se cierra, el panel de control revisa el HPCO.
    A. El HPCO está abierto — Comienza otro período de retraso de 60 minutos.
    B. El HPCO está cerrado — Comienza un ciclo de recolección de 3,5 minutos seguido por un ciclo de fabricación de hielo.
4. Ejecute el sistema para ver si los controles de caída tienen la presión indicada. Si el HPCO se abre a una presión significativamente inferior o superior a los 440 psig de la configuración de control, reemplace el HPCO.
5. Si el control se abre en la presión correcta, busque la causa raíz — El motor del ventilador, el condensador de suciedad, un problema del sistema de refrigeración, etc.

Síntoma 2 — La máquina está funcionando y la pantalla muestra “Fallo HPC” y un triángulo de alerta.

1. Revise el registro de eventos en el menú Mantenim. Desplácese hasta Fallo HPC 5. Abra el evento y compruebe cuándo y con qué frecuencia se producen las fallas en el HPCO.
2. Si se trata de un evento único, puede ser intermitente y estar provocado por la variación de las condiciones en la unidad. Por ejemplo: temperatura ambiente alta, agua desconectada del condensador (unidad refrigerada por agua), etc.
3. Ejecute el sistema para ver si los controles de caída tienen la presión indicada. Si el HPCO se abre a una presión significativamente inferior a los 440 psig de la configuración de control, reemplace el HPCO.
4. Si el control se abre en la presión correcta (+- 10 lb), busque la causa raíz — El motor del ventilador, el condensador de suciedad, un problema del sistema de refrigeración, etc.

CONTROL DEL CORTE DE PRESIÓN BAJA (LPCO)

FUNCIÓN

Muestra el panel de control para activar y desactivar la máquina de hielo cuando la presión de succión es superior o inferior al punto de ajuste.

El control del LPCO se cierra a presiones superiores al punto de ajuste y se abre a presiones inferiores al punto de ajuste.

Especificaciones	
Corte (Abrir)	**Corte (Cerrar)**
12 psig ±3	35 psig ±3

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. Conecte los manómetros en las válvulas de acceso de succión y descarga y compruebe que la presión del refrigerante supera el corte del LPCO.
2. Desplácese hacia la entrada del LPCO que aparece en pantalla

- Presione el botón Menú.
- Desplácese hasta Mantenim. y presione la flecha derecha.
- Desplácese hasta Diagnósticos y presione la flecha derecha
- Desplácese hasta Entradas y presione la flecha derecha para que se muestre la lectura del LPCO.

3. El LPCO SW indica
   A. Abierto = Cambiar interruptor
   B. Cerrado = Interruptor OK

CONTROL DE CICLO DEL VENTILADOR

FUNCIÓN

Activa o desactiva el ciclo del motor del ventilador para mantener la presión de descarga de funcionamiento adecuada.

El control del ciclo del ventilador se cierra en el aumento y se abre en la disminución de la presión de descarga.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones		
Modelo	**Corte (Cerrar)**	**Corte (Abrir)**
ICVD0695 ICVD0895 ICVD1095 ICVD1195 ICVD1295 ICVD1495 ICVD1895 ICVD2095	17,23 bares ± 0,34 (1723 kPa ± 34) (250 psig ± 5)	15,17 bares ± 0,34 (1517 kPa ± 34) (200 psig ± 5)

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. Compruebe que los bobinados del motor del ventilador no estén abiertos o conectados a tierra, y que el ventilador gire libremente.
2. Conecte manómetros a la máquina para hacer hielo.
3. Enganche el voltímetro en paralelo en el control del ciclo del ventilador y deje los cables conectados.
4. Consulte la tabla que aparece abajo.

Punto de referencia FCC:	La lectura debería ser:	El ventilador debería estar:
Encima del corte (cerrar)	0 Voltios	Ejecutándose
Debajo del corte (Abrir)	Tensión de línea	Apagado

TERMISTORES

FUNCIÓN

Los valores de resistencia del termistor cambian con la temperatura. El valor suministrado al panel de control se usa para identificar la temperatura en la ubicación del termistor.

ESPECIFICACIONES

Temperatura del termistor		**Resistencia**
°C	**°F**	**Kiloohmios (x 1000)**
-30° – -20°	-22° – -4°	820,85 – 466,35
-20° – -10°	-4° – 14°	466,35 – 269,05
-10° – 0°	14° – 32°	269,05 – 160,70
0° – 10°	32° – 50°	160,70 – 98,930
10° – 20°	50° – 68°	98,930 – 62,015
20° – 30°	68° – 86°	62,015 – 39,695
30° – 40°	86° – 104°	39,695 – 25,070
40° – 50°	104° – 122°	25,070 – 17,481
50° – 60°	122° – 140°	17,481 – 11,860
60° – 70°	140° – 158°	11,860 – 8,1900
70° – 80°	158° – 176°	8,1900 – 5,7530
80° – 90°	176° – 194°	5,7530 – 4,1015
90° – 100°	194° – 212°	4,1015 – 2,9735
100° – 110°	212° – 230°	2,9735 – 2,1885
110° – 120°	230° – 248°	2,1885 – 1,6290
120° – 130°	248° – 266°	1,6290 – 1,2245
130° – 140°	266° – 284°	1,2245 – 0,9319
140° – 150°	284° – 302°	0,9319 – 0,7183
150° – 160°	302° – 320°	0,7183 – 0,5624
160° – 170°	320° – 338°	0,5624 – 0,4448
170° – 180°	338° – 356°	0,4448 – 0,3530
180° – 190°	356° – 374°	0,3530 – 0,2831
190° – 200°	374° – 392°	0,2831 – 0,2273

Hay cuatro termistores ubicados en la máquina para hacer hielo. Tienen las siguientes etiquetas: T1, T2, T3, T4

T1 – Modelos con unidad de condensación remota

- El sensor de temperatura de línea líquida está ubicado en la entrada del receptor.

T1 – Modelos con unidad de condensación remota

- El sensor de temperatura de línea líquida está ubicado en la salida del receptor.

T3 – Modelos de válvula de expansión simple

- El sensor de temperatura de línea de succión está ubicado en la entrada del evaporador.

T3 – Modelos con evaporador doble

- El sensor de temperatura de línea de succión está ubicado en la salida del evaporador 1.

T4 – Modelos de válvula de expansión simple

- El sensor de temperatura de línea de succión está ubicado en la salida del evaporador.

T4 – Modelos con evaporador doble

- El sensor de temperatura de línea de succión está ubicado en la salida del evaporador 2.

Matriz del termistor

Opción de condensación	Ubicación de detección de temperatura universal							Descripción de la categoría de la máquina
	R404a Ent Evap [Evap in]	[Izquierda] R404a Lvg Evap [Evap sal]	[Derecha] R404a LvgEvap [Evap sal]	Descarga del compresor	R404a Lvg Condensador [línea de líquido]	R404a Ent receptor	R404a Lvg Receptor [tubo de inmersión]	
A [1]	T3	T4		T2	T1			Refrigerado por aire autocontenido: Descongelación por gas caliente
W [1]	T3	T4		T2	T1			Refrigerado por agua autocontenida: Descongelación por gas caliente
A & W [48]		T4	T3	T2	T1			Refrigerado por agua y aire autocontenido: Descongelación por gas caliente
N [1]	T3	T4		T2		T1		Condensador remoto de sistema dividido: Descongelación por gas caliente
N [48]		T4	T3	T2		T1		Condensador remoto de sistema dividido: Descongelación por gas caliente
C [1]	T3	T4				T1	T2	Unidad de condensación remota de sistema dividido: Descongelación a vapor frío
C [2] [5]		T4	T3			T1	T2	Unidad de condensación remota de sistema dividido: Descongelación a vapor frío

SÍNTOMA

El icono de alerta en la pantalla parpadea y la alerta indica un Fallo T1, T2, T3 o T4.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

- Presione el botón Menú.
- Desplácese hasta Mantenim. y presione la flecha derecha.
- Desplácese hasta Diagnósticos y presione la flecha derecha
- Desplácese a Sens. temp. y presione la flecha derecha para mostrar las lecturas de temperatura del termistor.

NOTA: Un termistor abierto mostrará -30°C (-22°F) y un termistor en cortocircuito mostrará 246°C (475°F).

Prueba del termistor

1. Desconecte el termistor del panel de control y mida la resistencia.
2. Mida la temperatura del termistor.
3. Compare las lecturas de resistencia/temperatura medidas con el cuadro de relaciones de resistencia/ temperatura.
   A. Están dentro del 10% del valor de resistencia publicado — El termistor funciona bien.
   B. No están dentro del 10% del valor de resistencia publicado — El termistor está defectuoso.

Prueba del panel de control

1. Desconecte el termistor del panel de control. La lectura de la temperatura que aparece en pantalla, que baja a -30°C (-22°F) indica que el panel de control está en buen estado.
2. Realice un cortocircuito de las clavijas del termistor — El aumento a 246°C (475°F) de la lectura de temperatura de la pantalla indica que el panel de control está funcionando correctamente.

CONTRIBUCIÓN DE RECOLECCIÓN DE LA BOMBA DE AIRE

FUNCIÓN

La bomba de aire rompe el vacío entre la lámina de hielo y el evaporador, lo que se traduce en ciclos de recolección más cortos.

ESPECIFICACIONES

115 V o 230 V — coincide con la tensión de la máquina para hacer hielo.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. La bomba de aire está conectada en paralelo con la válvula de recolección — Compruebe que la máquina para hacer hielo esté en el ciclo de recolección y de que la válvula de recolección esté activada.
2. Si hay tensión en el conector de la bomba de aire, use un medidor de voltios-ohmios para comprobar que no haya continuidad en los bobinados del motor; luego reemplace el motor.

DIAGNÓSTICOS ELÉCTRICOS DEL COMPRESOR

El compresor no arranca o tiene sobrecargas de manera reiterada.

Revise los valores de resistencia (ohmios)

NOTA: Los bobinados del compresor pueden tener valores de ohmios muy bajos. Use un medidor correctamente calibrado.

Realice una prueba de resistencia después de que se enfríe el compresor. La cubierta del compresor debe estar lo suficientemente fría como para tocarla (por debajo de 49°C/ 120°F) para garantizar que la sobrecarga esté cerrada y que las lecturas de la resistencia sean precisas.

COMPRESORES MONOFÁSICOS

1. Desconecte la alimentación y luego quite los cables de los terminales de compresor.
2. Los valores de resistencia entre C y S, y entre C y R, cuando se unen, deberían igualar el valor de resistencia entre S y R.
3. Si está abierta la sobrecarga, habrá una lectura de resistencia entre S y R, y lecturas abiertas entre C y S, y entre C y R. Deje que se enfríe el compresor y luego vuelva a revisar las lecturas.

COMPRESORES TRIFÁSICOS

1. Desconecte la alimentación y luego quite los cables de los terminales del compresor.
2. Los valores de resistencia entre L1 y L2, entre L2 y L3, y entre L3 y L1, deberían ser todos iguales.
3. Si la sobrecarga está abierta, habrá lecturas abiertas entre L1 y L2, entre L2 y L3, y entre L3 y L1. Espere a que el compresor se enfríe y luego vuelva a revisar las lecturas.

COMPRUEBE LOS BOBINADOS DEL MOTOR A TIERRA

Compruebe la continuidad entre los tres terminales y la carcasa del compresor o la línea de refrigeración de cobre. Limpie la superficie de metal para lograr un buen contacto. Si hay continuidad, los bobinados del compresor están conectados a tierra y se deberá reemplazar el compresor.

ROTOR BLOQUEADO EN EL DIAGRAMA DEL COMPRESOR

Para determinar si el compresor está agarrotado, compruebe el consumo de corriente mientras intenta arrancar el compresor.

Las dos causas probables de este comportamiento son un componente de inicio defectuoso y un compresor mecánicamente agarrotado.

Para determinar cuál es la causa:

1. Instale indicadores laterales altos y bajos.
2. Intente arrancar el compresor.
3. Revise las presiones.
   A. Si las presiones no se mueven, el compresor está agarrotado. Reemplace el compresor.
   B. Si las presiones se mueven, el compresor está girando lentamente y no está agarrotado. Compruebe los capacitadores y el relé.

CONSUMO DE CORRIENTE ALTO EN EL DIAGRAMA DEL COMPRESOR

El consumo de corriente continuo en el inicio no debería estar cercano al máximo indicado en la etiqueta.

DIAGNÓSTICO DE COMPONENTES DE INICIO

Si el compresor intenta iniciar, o zumba y genera una caída del protector de sobrecarga, compruebe los componentes de inicio antes de reemplazar el compresor.

Condensador

La prueba visual de fallos en el condensador pueden incluir un extremo de terminal desbordado o una membrana agrietada. No suponga que un condensador está en buen estado si no existen pruebas visuales. Una buena prueba es instalar un condensador de repuesto conocido. Use un verificador de condensador al revisar un condensador sospechoso. Quite el resistor de purga de los terminales del condensador antes de realizar la prueba.

- Si el compresor intenta arrancar, o zumba y genera una caída del protector de sobrecarga, compruebe los componentes de inicio antes de reemplazar el compresor.
- La prueba visual de fallos en el condensador pueden incluir un extremo de terminal desbordado o una membrana agrietada. No suponga que un condensador está en buen estado si no existen pruebas visuales.
- Una buena prueba es instalar un condensador de repuesto conocido.
- Use un verificador de condensador al revisar un condensador sospechoso. Quite el resistor de purga de los terminales del condensador antes de realizar la prueba.

Relé

El relé tiene un grupo de contactos que conectan y desconectan el condensador de inicio del bobinado de inicio del compresor. Los contactos del relé están normalmente cerrados (el condensador de inicio en serie con el bobinado de inicio). El relé mide la tensión generada por el bobinado de inicio y abre los contactos a medida que arranca el motor del compresor. Los contactos permanecen abiertos hasta que el compresor se desactive.

REVISIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL RELÉ.

1. Desconecte los cables de los terminales del relé.
2. Compruebe que los contactos estén cerrados.
   Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2. La no continuidad indica contactos abiertos. Cambie el relé.
3. Compruebe la bobina del relé.
   Mida la resistencia entre los terminales 2 y 5. La no continuidad indica que hay una bobina abierta. Cambie el relé.

PTCR

El PTCR permite a la corriente fluir a través del bobinado de inicio en el arranque del compresor. El flujo de corriente calienta los discos de cerámica del PTCR. La resistencia eléctrica aumenta con la temperatura y detiene todo a excepción de un flujo de corriente lento a través del bobinado de inicio. El flujo pequeño de corriente mantiene el PTCR caliente (127°C/260°F) y el bobinado de arranque fuera del circuito.

El PTCR debe ser enfriado antes de intentar arrancar el compresor; de lo contrario, el PTCR se calentará muy rápido y detendrá el flujo de corriente a través del bobinado de arranque antes de que el motor del compresor llegue a su máxima velocidad.

⚠ Advertencia

Desconecte la alimentación de toda la máquina para hacer hielo en la caja de desconexión eléctrica del edificio antes de continuar.

NOTA: Si cae un PTCR, puede producirse un daño interno en los discos de cerámica del PTCR. El disco de cerámica puede causar un corte y un arqueo que ocasionen el fallo de PTCR. Debido a que no existe forma de abrir el PTCR para determinar si el disco de cerámica tuvo o no un corte, se debe descartar en el momento de la caída.

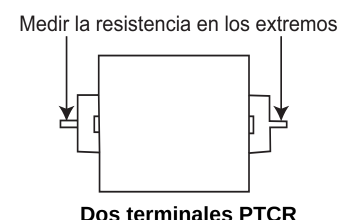
Comprobación del funcionamiento del PTCR

1. Inspeccione visualmente el PTCR. Compruebe que no existan indicios de daños físicos.

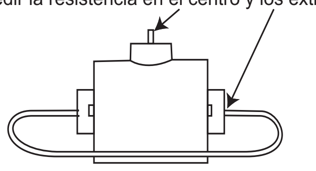
NOTA: La temperatura de la caja del PTCR puede alcanzar los 100°C (210°F) mientras el compresor sigue en funcionamiento. Esto es normal. No cambie el PTCR solo porque está caliente.

2. Espere al menos 10 minutos para que el PTCR se enfríe a temperatura ambiente.
3. Quite el PTCR de la máquina para hacer hielo.
4. Mida la resistencia del PTCR como se muestra. La lectura de la resistencia debe oscilar entre:

- Dos terminales PTCR = 18 a 40 ohmios
- Tres terminales PTCR = 8 a 22 ohmios.



Dos terminales PTCR



Tres terminales PTCR

Componentes de refrigeración

VÁLVULA DE CONTROL DE PRESIÓN PRINCIPAL

Los sistemas remotos de Manitowoc precisan de válvulas de control de presión principales con configuraciones especiales. Reemplace las válvulas de control de presión principales defectuosas por repuestos Manitowoc originales.

Verificación de carga de refrigerante

Se requiere la cantidad correcta de refrigerante (carga de la placa de nombre) para funcionar correctamente en todos los distintos tipos de ambientes.

Una máquina para hacer hielo con sobrecarga o carga insuficiente de refrigerante puede funcionar correctamente a temperaturas ambiente superiores y fallar a temperaturas ambiente inferiores. Los síntomas de cantidades incorrectas de refrigerante son:

- Funciona de día y no de noche, y/o falla siempre que hay caídas de temperatura externas.
- Se guarda un límite de seguridad en la memoria del panel de control.

La pérdida de refrigerante y la temperatura ambiente están directamente relacionadas. A medida que la temperatura ambiente disminuye, se almacena más refrigerante en el condensador.

Cuando la carga del refrigerante y la temperatura ambiente crean una carga insuficiente de refrigerante en el ciclo de congelación, el tubo del indicador de nivel del receptor pierde su sello líquido. Sin refrigerante líquido en el TXV, la máquina para hacer hielo no podrá hacer una lámina de hielo completa en 60 minutos y se dará el límite de seguridad 1.

NOTA: Cuando una válvula de control de presión principal se reemplaza o se duda de la carga de refrigerante, compruebe que la carga de refrigerante sea correcta. Para ello, recupérelo, péselo y compárelo con el valor de la placa de identificación. Consulte “Recuperación/evacuación de refrigerante” para conocer los procedimientos de recuperación.

Funcionamiento del ciclo de congelación en todos los modelos

La válvula de control de presión principal R404A no puede ser ajustada.

En temperaturas ambiente de aproximadamente 21°C (70°F) o superiores, el refrigerante fluye a través de la válvula desde el condensador hasta la entrada del receptor. En temperaturas menores (o en temperaturas más altas si llueve), la carga de nitrógeno de la cubierta del control de presión principal cierra el puerto del condensador y abre el puerto de derivación desde la línea de descarga del compresor.

En este modo de modulación, la válvula mantiene la presión principal mínima al acumular líquido en el condensador y al derivar el gas de descarga directamente al receptor.

Funcionamiento del ciclo de recolección

Durante el ciclo de recolección, se abre la válvula de recolección y permite que el refrigerante de la parte superior del tanque receptor entre en el evaporador. El cambio de estado de los refrigerantes (de vapor a líquido) libera el calor necesario para el ciclo de recolección.

Al abrir la válvula de recolección, disminuye la presión de descarga.

La presión de descarga disminuirá por debajo del punto de ajuste del control de ciclo del ventilador del condensador y se desactiva el ciclo del motor del ventilador del condensador. (A temperaturas ambiente superiores a 43°C [110°F] el motor del ventilador del condensador sigue activado.)

El gas de descarga templado añade calor al receptor en el ciclo de recolección. Sin este calor adicional, la presión principal continuaría bajando al evaporarse el refrigerante líquido en el receptor.

Ejemplo: Un técnico en reparaciones elimina el vapor del refrigerante de un cilindro reduciendo el refrigerante líquido. Al cambiar el estado del refrigerante de líquido a vapor, se crea un efecto de refrigeración. El cilindro se enfría y la presión del refrigerante baja. Para maximizar el flujo y mantener la presión, el técnico coloca el cilindro en agua tibia.

Diagnósticos

CICLO DE CONGELACIÓN - UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA QUIETQUBE®

1. Determine si la bobina está limpia.
2. Determine la temperatura de aire que entra al condensador.
3. Determine si la presión principal es alta o baja en relación con la temperatura exterior. (Consulte “Gráficos del Tiempo del ciclo/Producción de hielo en 24 horas/ Presión del refrigerante” página 215).
4. Toque la línea de líquido que entra al receptor para determinar su temperatura. Esta línea normalmente está caliente: “temperatura corporal”.
5. Use la información recopilada; consulte los gráficos.

NOTA: Una válvula de control de presión principal que no deriva funcionará adecuadamente con temperaturas de aire del condensador de aproximadamente 21°C (70°F) o superiores. Cuando la temperatura cae por debajo de 21°C (70°F), la válvula de control de presión principal no deriva y la máquina para hacer hielo funciona mal. Se puede enjuagar el condensador con agua fría durante el ciclo de congelación para reducir las condiciones ambientales.

Condición	Causa posible	Medida correctiva
Presión de descarga — Alta Temperatura de línea de líquido — Caliente	Válvula atrapada en derivación	Reemplace la válvula
Presión de descarga — Baja Temperatura de línea líquida — Fría	La válvula no deriva	Reemplace la válvula
Presión de descarga — Baja Temperatura de línea de líquido — Caliente	La máquina para hacer hielo tiene carga baja.	Verificación de carga de refrigerante

Ciclo de recolección

UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA QUIETQUBE®

Las máquinas para hacer hielo QuietQube® pueden fallar en el ciclo de recolección cuando la carga de refrigerante y la temperatura ambiente crean una carga insuficiente marginal de refrigerante. Es probable que la máquina haga una lámina completa de hielo, pero que falle en el ciclo de recolección cuando el receptor se queda sin líquido refrigerante. Se producirá un límite de seguridad #2 cuando la máquina de hacer hielo no pueda recolectar.

Síntomas de carga insuficiente

- Límites de seguridad 1 o 2 presentes en la memoria del panel de control.
- La presión de succión del ciclo de recolección es baja.
- La presión de descarga del ciclo de recolección es baja.
- La línea de líquido que entra en el receptor se siente de templada a caliente en el ciclo de congelación.

Síntomas de sobrecarga

- Límite de seguridad 2 presente en la memoria del panel de control.
- La presión de succión del ciclo de recolección es baja.
- La presión de descarga del ciclo de recolección es normal.
- El ciclo de congelación, succión y presión de descarga son normales, y la máquina para hacer hielo no realiza la recolección. La lámina de cubitos de hielo no muestra señales, o muestra pocas, de derretimiento al quitarla del evaporador después de haber completado el ciclo de recolección. (Si los cubitos están derretidos, existe un problema de liberación: limpie la máquina para hacer hielo).

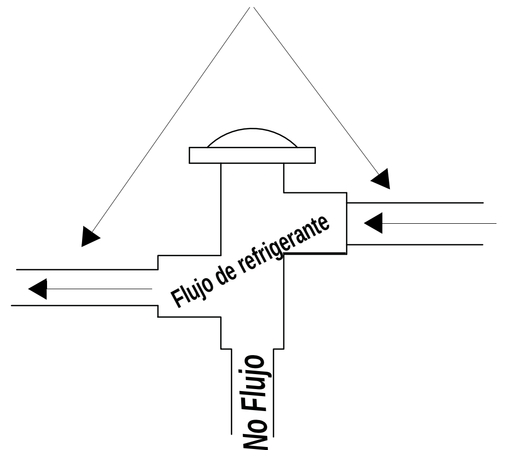
DIAGNÓSTICO DEL CICLO DE RECOLECCIÓN: UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA QUIETQUBE®

La válvula de control de la sección principal desvía el gas de descarga del compresor al receptor de la máquina de hielo en el ciclo de recolección. Se detiene todo el refrigerante que fluye a través del condensador en el ciclo de recolección. Los indicios de una válvula de la sección principal que no queda un 100% cerrada (que no desvía el condensador) en el ciclo de recolección son:

- La succión del ciclo de congelación y la presión de descarga son normales.
- El panel de control indica el límite de seguridad #2. El fallo parece estar relacionado con la temperatura. Ejemplo: La máquina de hielo puede funcionar correctamente a temperaturas superiores a 0°C (32°F), pero no funciona a temperaturas inferiores a 0°C (32°F).
- La presión de succión del ciclo de recolección es baja.
- La presión de descarga del ciclo de recolección es normal o ligeramente baja.

Procedimiento

1. El funcionamiento del ciclo de congelación debe ser normal antes de diagnosticar la sección principal del ciclo de recolección. (Consulte “Gráfico del Tiempo del ciclo/Producción de hielo en 24 horas/Presión del refrigerante”).
2. Permita que la máquina funcione a un ciclo de congelación normal. (No inicie un ciclo temprano de recolección.)
3. Al comienzo del ciclo de recolección sienta la línea de descarga del compresor y la línea de líquido al receptor de la máquina de hielo en la válvula de la sección principal. La temperatura de ambas líneas será más alta al comienzo del ciclo de recolección y luego descenderá. Compare las líneas 30 segundos durante el ciclo de recolección y luego consulte la lista de fallos de la válvula de control de la sección principal del ciclo de recolección página 193.



LISTA DE FALLOS DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE LA SECCIÓN PRINCIPAL DEL CICLO DE RECOLECCIÓN

La temperatura de la línea de descarga del compresor y la línea de líquido al receptor de la máquina de hielo es la misma 30 segundos en el ciclo de recolección.

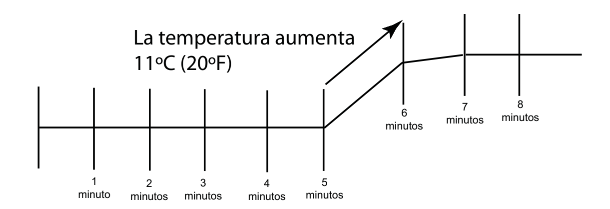
- La parte principal funciona correctamente.

La línea de descarga del compresor es notablemente más cálida que la línea de líquido al receptor de la máquina de hielo.

- La válvula de la parte principal no deriva al 100%. Cambie la válvula de la parte principal.

FUNCIONAMIENTO DEL ACUMULADOR DE SUCCIÓN

Se recopila refrigerante líquido en el acumulador de succión durante el ciclo de recolección y luego se quita durante el ciclo de congelación. El refrigerante líquido vuelve al compresor a través de una pantalla y del orificio del tubo J del acumulador de succión. Al pasar el líquido por el orificio provoca que la presión baje; el líquido pasa a vapor y se crea un efecto de refrigeración. Es normal ver escarcha en el puerto de succión del compresor, del acumulador y de la línea de succión en el ciclo de congelación. El acumulador de succión se vacía en los primeros 5 minutos del ciclo de congelación. Cuando finalice el efecto de refrigeración (una vez eliminado el refrigerante líquido), aumentará la temperatura de la línea de succión entre el acumulador y el compresor. La temperatura de la línea de succión aumenta 11°C (20°F) más durante 2 minutos después de eliminar el líquido.



El tiempo necesario para quitar el refrigerante líquido variará con la temperatura ambiente y la duración del ciclo de recolección. Temperaturas ambiente más altas = ciclos de recolección más cortos, eliminación más rápida del refrigerante líquido del acumulador y mayor temperatura de la línea de succión.

Procedimientos de recuperación/evacuación/carga MODELOS QUIETQUBE®

No purgue el refrigerante a la atmósfera. Capture el refrigerante con un equipo de recuperación. Siga las recomendaciones del fabricante.

Importante

Manitowoc Ice no se responsabilizará del uso de refrigerante contaminado. El daño que resulte del uso de refrigerante contaminado es responsabilidad exclusiva de la empresa que realiza el mantenimiento.

Importante

Reemplace el secador de línea líquida después de recuperar el refrigerante y antes de evacuar y recargar. Use el filtro-secador de la línea de líquido Manitowoc (original) para evitar que la garantía pierda validez.

⚠ Advertencia

La recuperación/evacuación de un sistema remoto QuietQube® requiere conexiones a cinco puentes para realizar una evacuación/recuperación completa del sistema. Compruebe que las válvulas estén colocadas en la sección principal de la máquina de hielo y la unidad de condensación ICVD. Se requieren conexiones de cinco puntos entre el compresor y la válvula de acceso del filtro de succión, la válvula de acceso del receptor y las válvulas de acceso lateral superior e inferior en la parte frontal o trasera de la máquina para recuperar y evacuar todo el sistema.

⚠ Advertencia

Debe accederse a la válvula de acceso del receptor (ubicada en la sección principal de la máquina) durante la recuperación del refrigerante para permitir la eliminación total de la carga de refrigerante.

CONEXIONES

Los conjuntos de manómetros deben usar conjuntos de poca pérdida para cumplir con las reglas y disposiciones del Gobierno de los Estados Unidos.

Realice las siguientes conexiones:

Sección principal de la máquina para hacer hielo - Todos los modelos

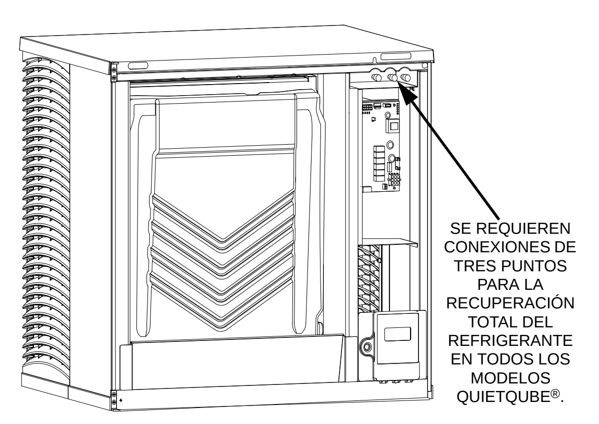
1. Lado de succión del compresor a través de la válvula de cierre de succión o la válvula de acceso de succión.
2. Lado de descarga del compresor a través de la válvula de cierre de la línea de líquido o la válvula de acceso del lado superior.
3. La válvula de acceso del receptor evacua el área entre la válvula de verificación en la línea de líquido y la válvula solenoide de la línea de líquido.



La recuperación/evacuación de un sistema remoto QuietQube® requiere conexiones a tres puentes para realizar una evacuación/recuperación completa del sistema. Compruebe que las válvulas estén colocadas en la sección principal de la máquina de hielo y la unidad de condensación ICVD. Se requieren conexiones de tres puntos entre el compresor y la válvula de acceso del receptor y las válvulas de acceso lateral superior e inferior en la parte frontal o trasera de la máquina para recuperar y evacuar todo el sistema.



Debe accederse a la válvula de acceso del receptor (ubicada en la sección principal de la máquina) durante la recuperación del refrigerante para permitir la eliminación total de la carga de refrigerante.



Conexiones para la recuperación del refrigerante en la parte principal de la máquina para hacer hielo

PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN/EVACUACIÓN

1. Presione el botón de encendido y apagado para detener la máquina y desconecte su energía y la de la unidad de condensación.
2. Instale los manómetros, la báscula de carga y la unidad de recuperación, o la bomba de vacío de doble etapa.
3. Abra las válvulas de los lados inferiores y superiores del grupo de manómetros.
4. Realice la recuperación o evacuación:
   A. Recuperación: use la unidad de recuperación según las instrucciones del fabricante.
   B. Pruebe la presión del sistema.
   C. Evacuación previa a la recarga: Evacue a 500 micrones. Luego, permita a la bomba seguir funcionando una hora más.
5. Consulte Procedimientos de carga.

PROCEDIMIENTOS DE CARGA

1. La máquina para hacer hielo debe estar desconectada.
2. Cierre la válvula de la bomba de vacío y la válvula de manómetro del lado inferior.
3. Abra el cilindro del refrigerante y añada la carga de refrigerante adecuada (se muestra en la placa de identificación) en el lado superior del sistema (válvula de mantenimiento del receptor y válvula de cierre de la línea de descarga).
4. Si el lado superior no acepta toda la carga, cierre el lado superior en el grupo de manómetros. Encienda la máquina para hacer hielo y añada la carga que queda mediante las válvulas de la parte trasera de la sección principal de fabricación de hielo, o mediante las válvulas del filtro de succión.
5. Haga funcionar la máquina para hacer hielo en el ciclo de congelación.
6. Cierre la válvula de servicio del receptor de la sección principal de la máquina.
7. Desconecte el conjunto de manómetros de la válvula de cierre de la línea de líquidos.
8. Abra las válvulas de los lados inferiores y superiores del grupo de manómetros. Se quitará todo el refrigerante en las líneas y se lo al lado inferior del sistema.
9. Permita a las presiones equilibrarse mientras la máquina para hacer hielo está en el ciclo de congelación.
10. Desconecte el conjunto de manómetros de la válvula de cierre de la línea de líquidos.
11. Instale y ajuste todas las tapas de las válvulas con torquímetro.

NOTA: Compruebe que no haya fugas de refrigerante una vez instaladas las tapas de las válvulas.

Limpieza de la contaminación del sistema

General

Esta sección describe los requisitos básicos para restaurar sistemas contaminados a un nivel fiable.

> **Importante**
>
> Manitowoc Ice no se responsabilizará del uso de refrigerante contaminado. El daño que resulte del uso de refrigerante contaminado es responsabilidad exclusiva de la empresa que realiza el mantenimiento.

CÓMO DETERMINAR LA GRAVEDAD DE LA CONTAMINACIÓN

La contaminación del sistema suele ser provocada por humedad o residuos del desgaste del compresor que entran en el sistema de refrigeración.

La revisión del refrigerante suele proporcionar la primera indicación de la contaminación del sistema. La humedad visible o un olor agrio en el refrigerante son indicadores de contaminación.

Si se encuentran esas opciones, o si se sospecha de que existe contaminación, use el Total Test Kit de Totaline o una herramienta de diagnóstico similar. Estos dispositivos realizan un muestreo del refrigerante y eliminan la necesidad de tomar una muestra de aceite. Siga las instrucciones del fabricante.

Si el equipo de prueba del refrigerante indica niveles perjudiciales de contaminación, o si no tiene disponible un equipo de prueba, revise el aceite del compresor.

1. Quite la carga de refrigerante de la máquina para hacer hielo.
2. Retire el compresor del sistema.
3. Revise el olor y el aspecto del aceite.
4. Revise las líneas de descarga y de succión del compresor por si tuviesen acumulaciones generadas por el desgaste.
5. Si no hay señales de contaminación, realice una prueba de aceite ácido.

Compruebe el gráfico de la siguiente página para determinar el tipo de limpieza requerido.

Gráfico de limpieza por contaminación	
Síntomas/conclusiones	**Procedimiento de limpieza requerido**
No hay síntomas o sospechas de contaminación	Procedimiento de evacuación/ recarga normal
Humedad/síntomas de contaminación del aire El sistema de refrigeración está abierto a la atmósfera durante más de 15 minutos El equipo de prueba de refrigeración o la prueba de aceite ácido muestran contaminación Hay fugas en el condensador refrigerado por agua No hay acumulación por desgaste en las líneas del compresor abiertas	Procedimiento de limpieza ante una contaminación media
Síntomas de desgaste medio del compresor El aceite parece estar limpio, pero tiene un olor ácido El equipo de prueba de refrigeración o la prueba de aceite ácido indican un contenido perjudicial de ácido No hay acumulación por desgaste en las líneas del compresor abiertas	Procedimiento de limpieza ante una contaminación media
Síntomas de desgaste grave del compresor El aceite está descolorido, acídico y tiene un olor agrio Se encontraron acumulaciones por desgaste en el compresor, las líneas y otros componentes	Procedimiento de limpieza ante una contaminación grave

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Contaminación media del sistema

1. Reemplace todos los componentes que generen fallos.
2. Si el compresor está en buen estado, cambie el aceite.
3. Reemplace el secador de línea de líquidos.

NOTA: Si existe contaminación a causa de la humedad, use las lámparas de calor durante la evacuación. Colóquelas en el compresor, el condensador o el evaporador antes de la evacuación. No coloque las lámparas de calor muy cerca de los componentes plásticos ya que se derretirán.

Importante

Para este procedimiento, se recomienda usar nitrógeno seco. Esto evitará la liberación de CFC.

4. Siga el procedimiento de evacuación normal, pero reemplace el paso de evacuación con las siguientes instrucciones:
   - A. Lleve el vacío a 1000 micrones. Quiebre el vacío con nitrógeno seco y barra el sistema. Presurice a un mínimo de 0,35 bar (35 kPa, 5 psig).
   - B. Lleve el vacío a 500 micrones. Quiebre el vacío con nitrógeno seco y barra el sistema. Presurice a un mínimo de 0,35 bar (35 kPa, 5 psig).
   - C. Cambie el aceite de la bomba de vacío.
   - D. Lleve el vacío a 500 micrones. Haga funcionar la bomba de vacío durante 1 hora.

NOTA: Debería realizar una prueba de vacío restante para realizar una comprobación de fugas preliminar. Use un detector de fugas electrónico después de cargar el sistema para asegurarse de que no haya fugas.

5. Cargue el sistema con el refrigerante adecuado según lo que se indica en la placa de identificación.
6. Haga funcionar la máquina para hacer hielo.

Contaminación del sistema grave

1. Quite la carga del refrigerante.
2. Quite el compresor y revise las líneas de refrigeración. Si existes acumulaciones por desgaste, instale una válvula de recolección nueva, reemplace el purgador del colector, el TXV y la válvula de regulación de presión de recolección.
3. Elimine cualquier acumulación por desgaste de las líneas de descarga y de succión del compresor.
4. Limpie el sistema abierto con nitrógeno seco.

Importante

No se recomienda limpiar con refrigerante ya que liberan CFC a la atmósfera.

5. Instale un compresor nuevo y componentes de arranque nuevos.
6. Instale un filtro-secador de línea de succión con capacidad de remoción de humedad y ácido. Coloque el filtro-secador lo más cercano posible al compresor.
7. Instale una válvula de acceso en la entrada del secador de línea de succión.
8. Instale un nuevo secador de la línea de líquidos (y un filtro de succión en las unidades de condensación QuietQube®).

Importante

Para este procedimiento, se recomienda usar nitrógeno seco. Esto evitará la liberación de CFC.

9. Siga el procedimiento de evacuación normal, pero reemplace el paso de evacuación con las siguientes instrucciones:
   A. Lleve el vacío a 1000 micrones. Quiebre el vacío con nitrógeno seco y barra el sistema. Presurice a un mínimo de 0,35 bar (35 kPa, 5 psig).
   B. Cambie el aceite de la bomba de vacío.
   C. Lleve el vacío a 500 micrones. Quiebre el vacío con nitrógeno seco y barra el sistema. Presurice a un mínimo de 0,35 bar (35 kPa, 5 psig).
   D. Cambie el aceite de la bomba de vacío.
   E. Lleve el vacío a 500 micrones. Haga funcionar la bomba de vacío durante 1 hora.

NOTA: Debería realizar una prueba de vacío restante para realizar una comprobación de fugas preliminar. Use un detector de fugas electrónico después de cargar el sistema para asegurarse de que no haya fugas.

10. Cargue el sistema con el refrigerante adecuado según lo que se indica en la placa de identificación.
11. Haga funcionar la máquina para hacer hielo durante una hora. Luego, compruebe la caída de presión en todo el filtro-secador de la línea de succión.
    A. Si la caída de presión es inferior a 0,07 bar (7 kPa, 1 psig), el filtro-secador debería servir para completar la limpieza.
    B. Si la caída de presión es superior a 0,07 bar (7 kPa, 1 psig), cambie el filtro-secador de la línea de succión y el secador de la línea de líquidos. Repita el procedimiento hasta que la caída de presión sea aceptable.
12. Haga funcionar la máquina para hacer hielo durante 48-72 horas. Luego, quite el secador de línea de succión y cambie el secador de la línea de líquidos.
13. Siga los procedimientos de evacuación normales.

CÓMO REEMPLAZAR LOS CONTROLES DE PRESIÓN SIN QUITAR LA CARGA DEL REFRIGERANTE

Este procedimiento reduce el tiempo y el coste de la reparación. Úselo cuando sea necesario cambiar algunos de los siguientes componentes y el sistema de refrigeración funcione correctamente y no tenga pérdidas.

- Control del ciclo del ventilador (solo refrigerado por aire)
- Válvula de regulación de agua (solo refrigerada por agua)
- Control de corte (abrir) de presión alta
- Control de corte (abrir) de presión baja
- Válvula de mantenimiento del lado superior
- Válvula de mantenimiento del lado inferior

Importante

Este es un procedimiento obligatorio durante el período de vigencia de la garantía.

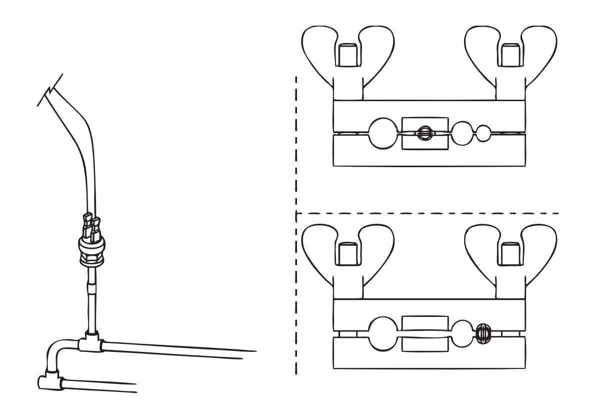
1. Desconecte la alimentación de la máquina para hacer hielo.
2. Siga todas las instrucciones del fabricante provistas con la herramienta de pinzamiento. Coloque la herramienta de pinzamiento alrededor de la tubería y lo más lejano posible del control de presión. (Vea la imagen en la página siguiente). Amarre el tubo hasta completar el pinzamiento.

 **Advertencia**

No elimine una soldadura para quitar un componente defectuoso . Quítelo del sistema. No quite la herramienta de pinzamiento hasta que el componente nuevo esté sujeto en su lugar.

3. Corte el tubo del componente defectuoso con un cortador de tubos pequeño.
4. Suelde el componente de reemplazo. Deje que la soldadura se enfríe.
5. Quite la herramienta de pinzamiento.
6. Vuelva a redondear el tubo. Coloque el tubo en el orificio correspondiente en la herramienta de pinzamiento. Apriete las tuercas hasta que el bloque esté firme y el tubo quede redondeado.

NOTA: Los controles de presión funcionarán normalmente después de que el tubo quede redondeado otra vez. Es probable que el tubo no quede 100% redondeado.



CÓMO USAR LA HERRAMIENTA DE PINZAMIENTO

FILTRO-SECADORES DE LÍNEA DE LÍQUIDOS

Los filtro-secadores que se usen en la máquina para hacer hielo Manitowoc deben estar fabricados de acuerdo con las especificaciones de Manitowoc.

La diferencia entre un secador Manitowoc y cualquier otro se ve en la filtración. Un secador Manitowoc tiene una filtración que retiene la suciedad con filtros de fibra de vidrio en los extremos de entrada y de salida. Esto es muy importante porque las máquinas para hacer hielo tienen una acción de vaciado trasero que se da en cada ciclo de recolección.

Un filtro-secador Manitowoc tiene un alto nivel eliminación de humedad y ácido.

El tamaño del filtro-secador es importante. La carga del refrigerante es vital. Usar un filtro-secador de tamaño inadecuado provocará que la máquina para hacer hielo tenga una carga errónea de refrigerante.

Importante

Los secadores están cubiertos por la garantía. El secador debe ser reemplazado cada vez que se abre el sistema para repararlo.

FILTRO DE SUCCIÓN

El filtro de succión de las unidades de condensación ICVD QuietQube® sólo posee protector contra partículas, y no contiene desecante. Debe cambiar el filtro cuando:

1. La presión baja a través del secador a más de 2 psig.
2. Se cambia un compresor.
3. El sistema de refrigeración contiene agentes contaminantes.

CARGA DE REFRIGERANTE TOTAL DEL SISTEMA

NOTA: Todas las máquinas enumeradas usan refrigerante R-404A — Esta información es solo de referencia. Consulte el número de serie en la etiqueta de la máquina para hacer hielo para revisar la carga del sistema. La información de la placa anula la información que aparece en esta página.

Modelos ICVD QuietQube®

Modelo	Unidad de condensación	Carga de refrigerante	Longitud de la tubería de cobre
I0680C I0680C IB0690C	ICVD0695	4,88kg 10,75 lbs	0-15 M 0-50 ft
		12,25 5,55 kg.	15-30 M 51-100 ft
I0870C	ICVD0895	5 kg 11 lbs	0-15 M 0-50 ft
		6.8 kg 15 lbs	15-30 M 51-100 ft
IB0890C	ICVD0895	5 kg 11 lbs	0-15 M 0-50 ft
		5,9 kg 13 lbs	15-30 M 51-100 ft
I1070C	ICVD1095	4,5 kg 10 lbs	0-15 M 0-50 ft
		5,44 kg 12 lbs	15-30 M 51-100 ft
IB1090C	ICVD1195	5,44 kg 12 lbs	0-15 M 0-50 ft
		6,35 kg 14 lbs	15-30 M 51-100 ft
I1470C	ICVD1495	5,8 kg 12,75 lbs	0-15 M 0-50 ft
		6,69 kg 14,75 lbs	15-30 M 51-100 ft
I1870C	ICVD1895	6,8 kg 15 lbs	0-15 M 0-50 ft
		7,71 kg 17 lbs	15-30 M 51-100 ft
I2170C	ICVD2095	8,16 kg 18 lbs	0-15 M 0-50 ft
		9,97kg 22 lbs	15-30 M 51-100 ft

NOTA: Todas las máquinas para hacer hielo de esta lista se encuentran cargadas con refrigerante R-404A. Esta información es sólo para referencia. Consulte el número de serie en la etiqueta de la máquina para hacer hielo para revisar la carga del sistema. La información de la placa anula la información que aparece en esta página.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco

Gráficos

Gráficos del Ciclo de tiempo/Producción de hielo en 24 horas/Presión del refrigerante

Estos gráficos se utilizan como guía para verificar el correcto funcionamiento de la máquina para hacer hielo.

La recolección precisa de los datos es esencial para obtener el diagnóstico correcto.

- El ciclo de tiempo y la producción hacen referencia a los cubitos. El ciclo de tiempo de medio cubito puede ser de 2 a 3 minutos más rápido, dependiendo del modelo y la temperatura ambiente.
- La tasa de corrección de la producción normal de un cubito es del 7%.
- La verificación de producción de hielo que esté dentro del 10% de variación respecto de los valores del gráfico se considera normal. Esto se debe a las variaciones en la temperatura del agua y del aire. Las temperaturas actuales raramente coinciden con el gráfico.
- Consulte el “Síntoma Nº 2 - Tabla de análisis operativo” página 120 para obtener una lista de datos que deben recopilarse para el diagnóstico de refrigeración. Esta lista incluye: antes de comenzar el funcionamiento, verificación de producción de hielo, instalación/ inspección visual, lista de comprobación del sistema de agua, patrón de formación de hielo, límites de seguridad, temperatura comparativa del evaporador de entrada/ salida, análisis de la presión de succión y descarga.
- Ponga a cero el manómetro antes de obtener lecturas de presión para evitar diagnósticos erróneos.
- La presión de succión y de descarga son más altas al comienzo del ciclo. La presión de succión caerá a lo largo del ciclo. Compruebe que las presiones estén dentro del rango indicado.
- El registro de la presión de succión del ciclo de congelación comienza un minuto después de que la bomba de agua recibe energía.
- La tasa de corrección de la producción de medio cubito y un cubito de 50Hz es del 12%.
- La tasa de corrección de la producción total de un cubito normal de 50Hz es del 14%.

I0680C/ICVD0695

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21/	8,7-10,0	10,8-12,4	12,3-14,1	0,75-2,5
90/32	10,3-11,9	11,6-13,3	12,4-14,3	
100/38	11,0-12,6	12,2-13,9	13,4-15,3	
110/43	12,0-13,8	13,4-15,3	14,9-17,0	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Temperatura del agua °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21/	650	540	480
90/32	560	505	475
100/38	530	485	445
110/43	490	445	405
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 4,60 - 5,20 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga psig	Presión de succión psig	Presión de descarga psig	Presión de succión psig
-20 a 50/ -29 a 10/	200-250	44-26	180-210	65-85
70/21	235-255	50-28	185-210	65-90
80/27	245-275	50-28	190-210	75-100
90/32	250-290	52-30	195-215	75-105
100/38	270-320	52-31	210-240	80-110
110/43	300-360	60-32	215-260	85-115

IB0690C/ICVD0695

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Tiempo de congelación**			**Tiempo de recolección**
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	**70/21**	**90/32**	
-20 a 70/ -29 a 21/	8,9-10,2	9,5-11,0	1,3-11,9	**0,75-2,5**
80/27	9,3-10,7	10,0-11,5	10,9-12,5	
90/32	9,6-11,1	10,4-12,0	11,4-13,0	
100/38	10,2-11,8	11,1-12,8	12,2-13,9	
110/43	11,0-12,6	12,0-13,8	13,2-15,1	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Temperatura del agua °F/°C**		
	50/10	**70/21**	**90/32**
-20 a 70/ -29 a 21/	640	600	560
80/27	615	575	535
90/32	595	555	515
100/38	565	525	485
110/43	530	490	450
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 4,60 - 5,20 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Ciclo de congelación**		**Ciclo de recolección**	
	Presión de descarga psig	**Presión de succión psig**	**Presión de descarga psig**	**Presión de succión psig**
-20 a 50/ -29 a 10/	215-260	46-26	140-185	70-95
70/21	220-270	51-26	150-190	70-100
80/27	225-285	56-27	155-195	80-105
90/32	235-295	59-28	165-200	85-105
100/38	260-340	60-30	180-210	85-112
110/43	300-385	65-34	195-230	90-120

I0870C/ICVD0895

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Tiempo de congelación**			**Tiempo de recolección**
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	**70/21**	**90/32**	
-20 a 70/ -29 a 21/	11,0-12,6	12,1-13,8	13,4-15,4	**0,75-2,5**
90/32	12,5-14,4	12,8-14,6	14,9-17,0	
100/38	13,6-15,5	14,7-16,9	1539-18,2	
110/43	14,9-16,9	15,8-18,0	16,9-19,3	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Temperatura del agua °F/°C**		
	50/10	**70/21**	**90/32**
-20 a 70/ -29 a 21/	665	610	555
90/32	590	580	505
100/38	550	510	475
110/43	510	480	450
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 5,75 - 6,50 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Ciclo de congelación**		**Ciclo de recolección**	
	Presión de descarga psig	**Presión de succión psig**	**Presión de descarga psig**	**Presión de succión psig**
-20 a 50/ -29 a 10/	200-250	50-30	170-200	65-75
70/21	250-290	60-30	180-210	75-95
80/27	260-300	60-31	190-220	75-95
90/32	270-310	60-33	200-230	80-100
100/38	300-380	80-34	210-250	90-110
110/43	310-390	80-35	220-260	105-130

IB0890C/ICVD0895

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21/	8,5-9,8	9,3-10,7	10,0-11,5	0,75-2,5
90/32	9,5-11,0	10,8-12,4	11,4-13,1	
100/38	11,2-12,9	12,3-14,1	13,3-15,2	
110/43	13,0-14,9	14,0-16,0	14,9-17,0	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Temperatura del agua °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21/	825	770	720
90/32	750	675	640
100/38	650	600	560
110/43	570	535	505
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 5,75 - 6,50 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga psig	Presión de succión psig	Presión de descarga psig	Presión de succión psig
-20 a 50/ -29 a 10/	230-260	45-25	180-205	60-80
70/21	250-275	55-30	180-205	75-105
80/27	260-290	60-31	185-215	80-110
90/32	265-300	60-32	190-220	80-110
100/38	300-370	70-34	200-250	90-115
110/43	310-385	75-35	230-260	95-115

I1070C/ICVD1095

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Tiempo de congelación**			**Tiempo de recolección**
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	**70/21**	**90/32**	
-20 a 70/ -29 a 21/	7,9-9,4	9,7-11,5	11,1-13,1	**0,75-2,5**
80/27	8,4-10,0	10,2-12,1	11,6-13,7	
90/32	8,9-10,6	10,8-12,8	12,3-14,6	
100/38	9,5-11,3	11,4-13,5	13,1-15,5	
110/43	9,9-11,8	12,0-14,2	13,9-16,4	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Temperatura del agua °F/°C**		
	50/10	**70/21**	**90/32**
-20 a 70/ -29 a 21/	950	800	710
80/27	900	760	680
90/32	860	725	645
100/38	810	690	610
110/43	780	660	580
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 6,2 - 7,2 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	**Ciclo de congelación**		**Ciclo de recolección**	
	Presión de descarga psig	**Presión de succión psig**	**Presión de descarga psig**	**Presión de succión psig**
-20 a 50/ -29 a 10/	200-250	40-30	155-180	70-85
70/21	230-255	50-30	155-180	70-90
80/27	235-260	50-30	155-180	70-95
90/32	240-290	55-31	155-180	85-105
100/38	275-345	60-32	160-200	90-115
110/43	310-380	65-32	160-210	100-120

IB1090C/ICVD1195

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21/	9,3-10,7	10,1-11,7	11,1-12,7	0,75-2,5
80/27	10,1-11,7	11,1-12,7	11,8-13,6	
90/32	10,9-12,6	12,2-14,0	12,7-14,6	
100/38	12,0-13,8	12,9-14,8	13,7-15,7	
110/43	13,1-15,0	13,9-16,0	14,9-17,1	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Temperatura del agua °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21/	1000	930	860
80/27	930	860	810
90/32	870	790	760
100/38	800	750	710
110/43	740	700	660
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 7,5 - 8,5 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga psig	Presión de succión psig	Presión de descarga psig	Presión de succión psig
-20 a 50/ -29 a 10/	200-250	40-25	140-170	65-75
70/21	220-270	40-25	150-185	65-85
80/27	225-275	50-26	160-190	70-90
90/32	235-275	60-27	175-195	75-95
100/38	260-325	65-30	190-220	80-100
110/43	300-360	70-33	200-230	90-105

I1470C/ICVD1495

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21/	11,5-13,7	12,5-14,8	14,5-17,2	0,75-2,5
80/27	13,0-15,4	14,0-16,6	16,3-19,3	
90/32	14,1-16,7	16,1-19,1	17,5-20,7	
100/38	15,0-17,8	17,3-20,4	18,7-22,1	
110/43	11,5-13,7	12,5-14,8	14,5-17,2	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Temperatura del agua °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21/	1330	1235	1080
90/32	1190	1115	970
100/38	1110	980	910
110/43	1045	920	855
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 5,44 - 6,35 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga psig	Presión de succión psig	Presión de descarga psig	Presión de succión psig
-20 a 50/ -29 a 10/	250-235	60-36	140-165	70-95
70/21	250-235	60-38	150-170	70-95
80/27	275-240	60-38	160-180	85-95
90/32	300-285	65-39	170-190	90-110
100/38	350-300	70-40	180-200	95-115
110/43	410-350	80-40	190-215	100-125

I1870C/ICVD1895

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21/	11,5-12,6	15,5-14,4	14,3-15,6	0,75-2,5
80/27	13,2-14,4	14,7-16,0	16,5-18,0	
90/32	14,3-15,5	16,4-17,8	17,7-19,3	
100/38	15,4-16,8	17,7-19,3	19,3-20,9	
110/43	11,5-12,6	15,5-14,4	14,3-15,6	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Temperatura del agua °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21/	1715	1520	1410
90/32	1520	1375	1240
100/38	1415	1250	1160
110/43	1320	1160	1075
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 7,0 - 7,6 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga psig	Presión de succión psig	Presión de descarga psig	Presión de succión psig
-20 a 50/ -29 a 10/	215-250	60-30	140-155	65-90
70/21	215-260	60-33	140-155	65-90
80/27	240-280	60-34	145-165	65-95
90/32	250-295	60-35	150-170	65-95
100/38	290-365	60-36	160-190	75-100
110/43	300-380	60-37	170-200	80-110

I2170C/ICVD2195

Modelo con unidad de condensación remoto y refrigerado por aire

Estas características pueden variar dependiendo de las condiciones operativas.

TIEMPOS DE LOS CICLOS

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo del ciclo				
Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21/	10,7-11,6	11,7-12,8	12,5-13,7	0,75-2,5
80/27	11,0-12,1	12,5-13,7	13,4-14,6	
90/32	12,1-13,2	12,9-14,0	14,4-15,7	
100/38	12,5-13,7	14,4-15,7	15,6-17,0	
110/43	13,4-14,6	15,6-17,0	16,9-18,4	
[1]Tiempo en minutos - Cubitos				

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Temperatura del agua °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21/	1835	1685	1590
90/32	1780	1590	1495
100/38	1640	1555	1400
110/43	1590	1400	1305
[1]Basada en el peso de la barra de hielo promedio de 7,0 - 7,6 lb.			

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temp. del aire que entra al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga psig	Presión de succión psig	Presión de descarga psig	Presión de succión psig
-20 a 50/ -29 a 10/	200-250	45-28	125-140	70-80
70/21	200-260	50-28	125-160	70-80
80/27	220-275	50-28	130-180	70-90
90/32	260-315	58-30	150-190	70-100
100/38	300-360	65-30	160-200	80-110
110/43	320-400	70-30	170-210	90-120

Diagramas

Diagramas de cableado

Las siguientes páginas contienen diagramas de cableado eléctrico. Asegúrese de consultar el diagrama correcto para la máquina para hacer hielo en la que está realizando el mantenimiento.

 **Advertencia**

Siempre desconecte la energía antes de trabajar en circuitos eléctricos.

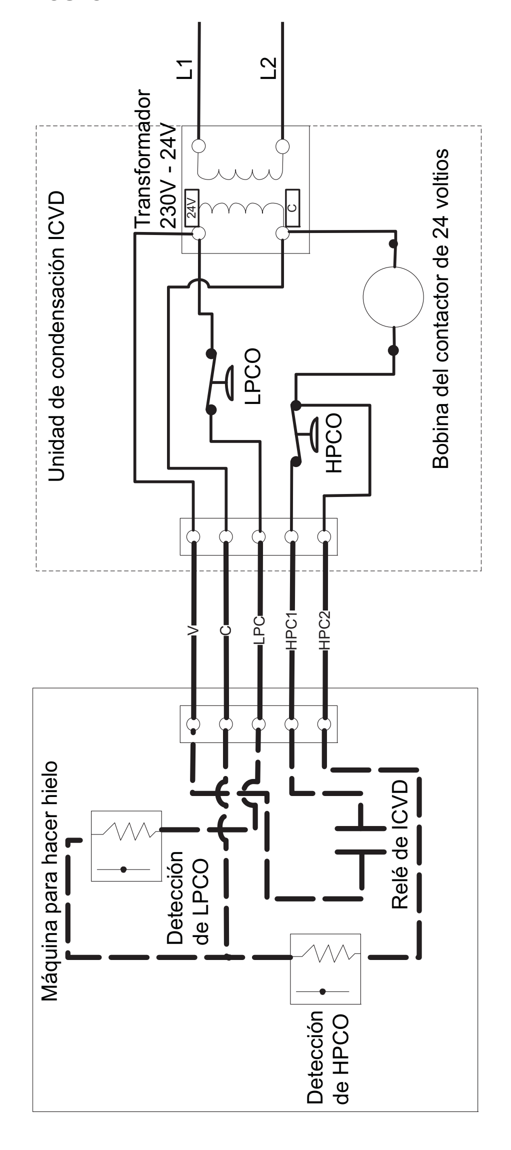
Algunos de los componentes se conectan de manera diferente en las máquinas con eficiencia energética. Por favor, compruebe el número de modelo (página 14) para consultar los diagramas correctos.

LEYENDA DEL DIAGRAMA DE CABLEADO

Los siguientes símbolos se utilizan en todos los diagramas de cableado:

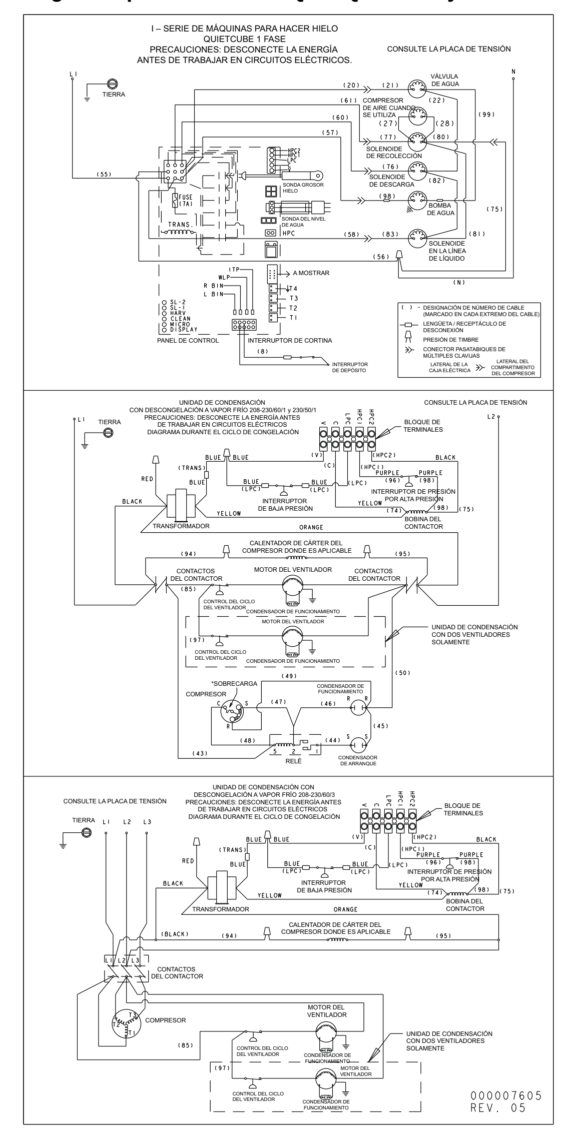
*	Compresor interno contra sobrecarga (Algunos modelos tienen compresor externo contra sobrecarga)
**	Condensador de marcha del motor del ventilador (Algunos modelos no incorporan un condensador de marcha del motor del ventilador)
( )	Designación de número de cable (El número se marca en cada extremo del cable)
—>>—	Conexión de clavijas múltiples (Lado de la caja eléctrica) —>>— (Lado del compartimento del compresor)

CABLEADO DE INTERCONEXIÓN PARA TODOS LOS MODELOS ICVD



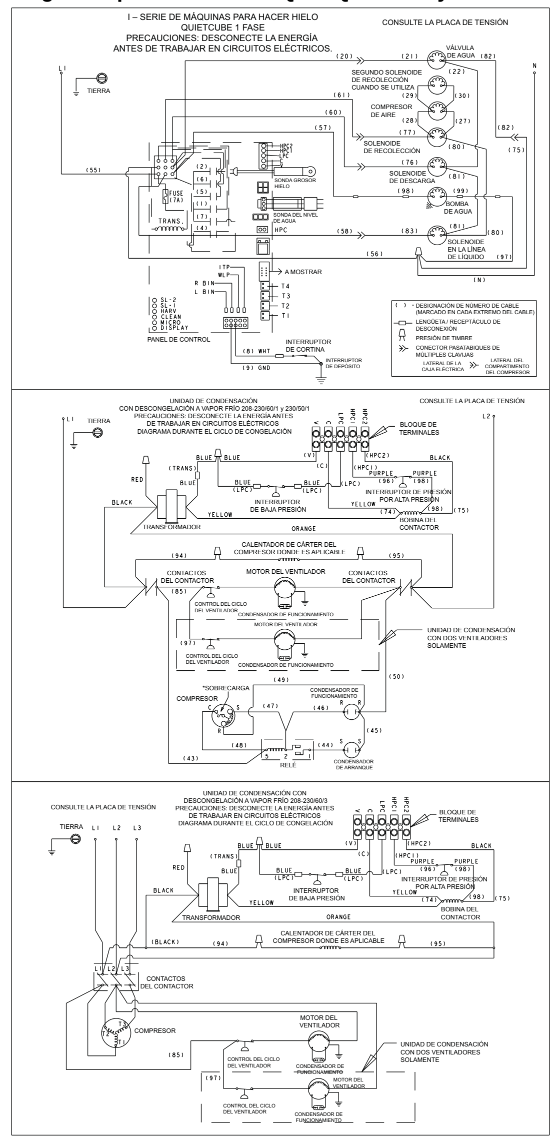
I0670C/I0870C/I1070C/I1270C

Refrigerada por aire remoto QuietQube® - 1 y 3 fases



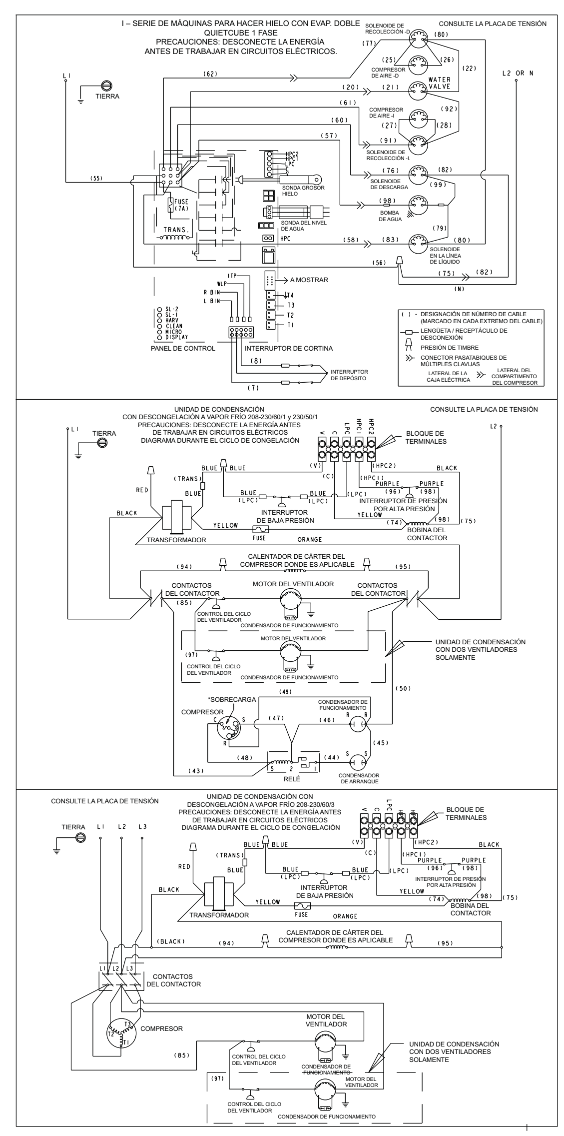
IB0690C/IB0890C/IB1090C

Refrigerada por aire remoto QuietQube® - 1 y 3 fases



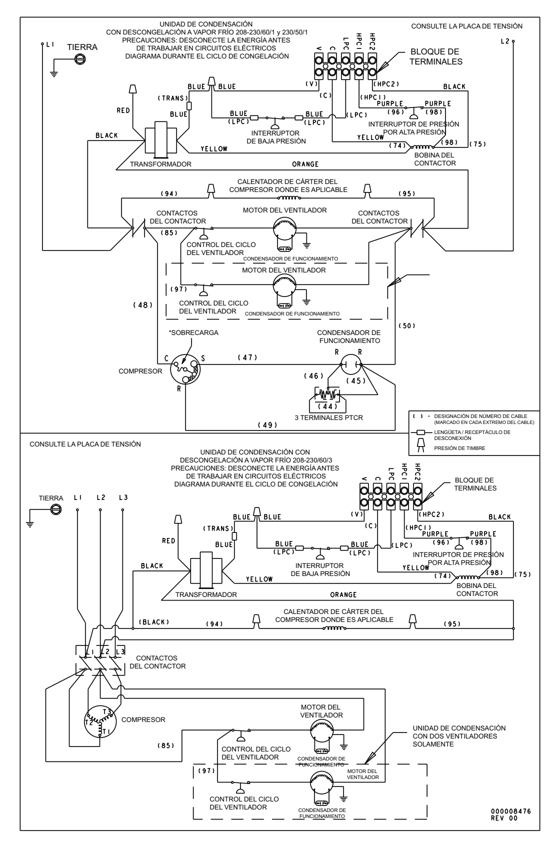
I1400/I1800/I2170

Refrigerada por aire remoto QuietQube® - 1 y 3 fases

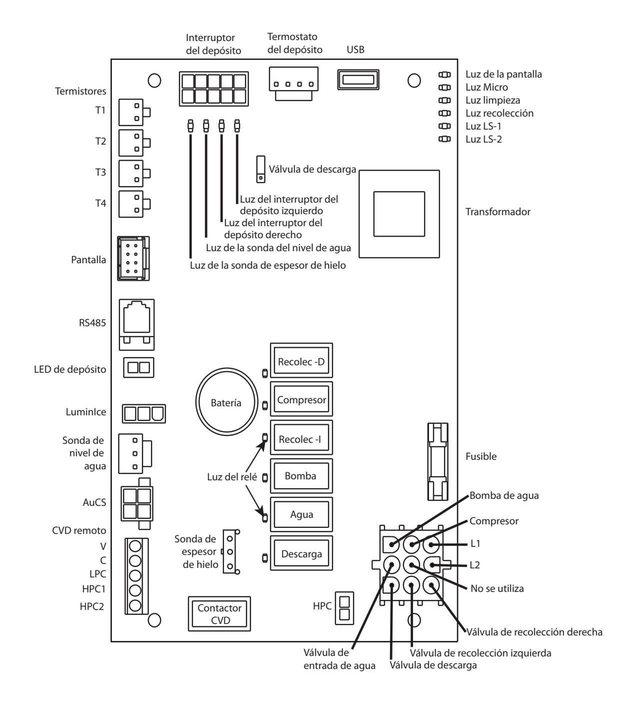


ICVD2095

Refrigerada por aire remoto QuietQube® - 3 fases

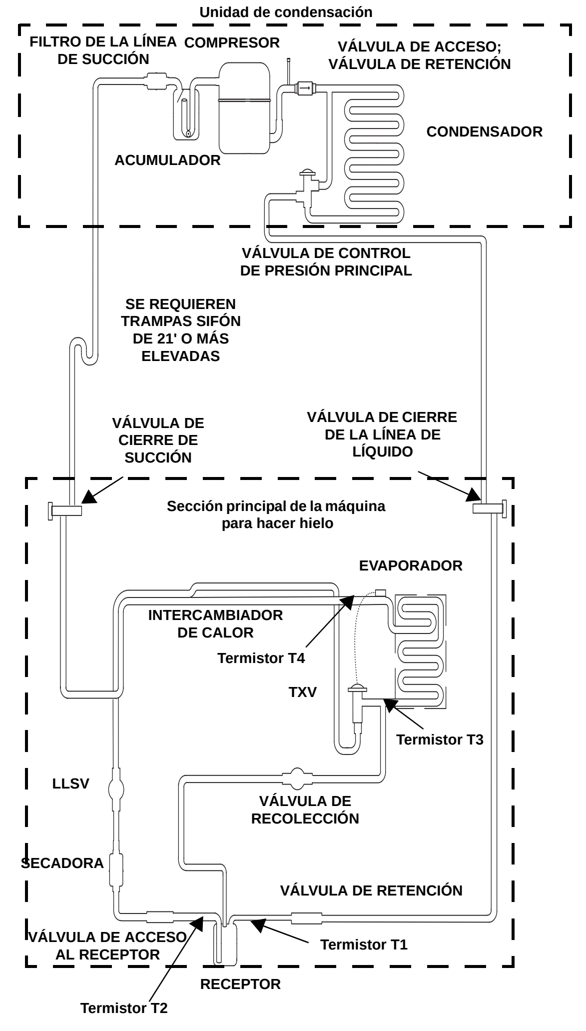


Panel de control electrónico



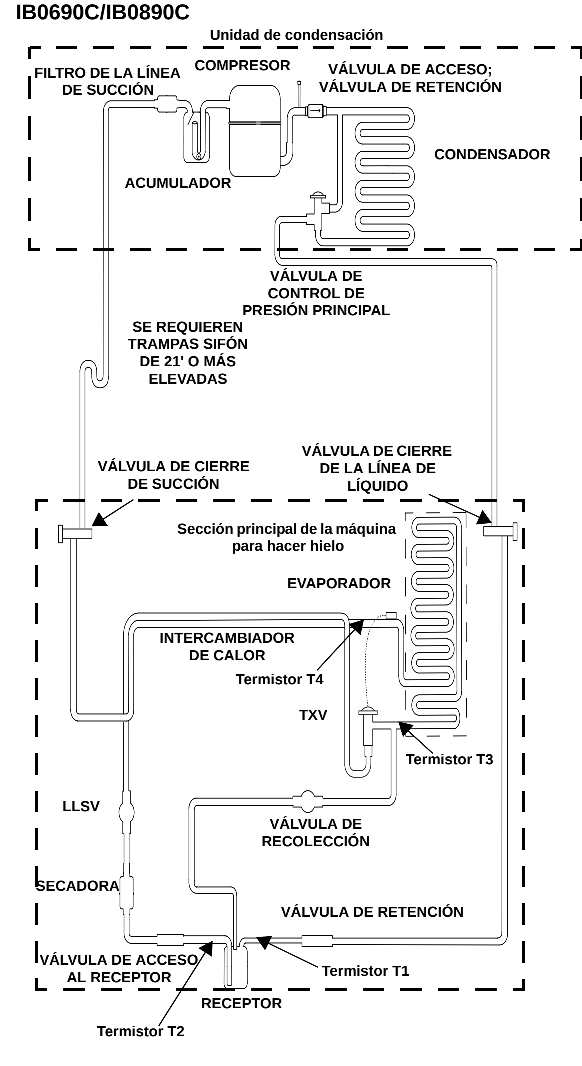
Esquemático de tuberías de refrigeración

MODELOS CON UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA I0670C/I0870C/I1070C/I1270C

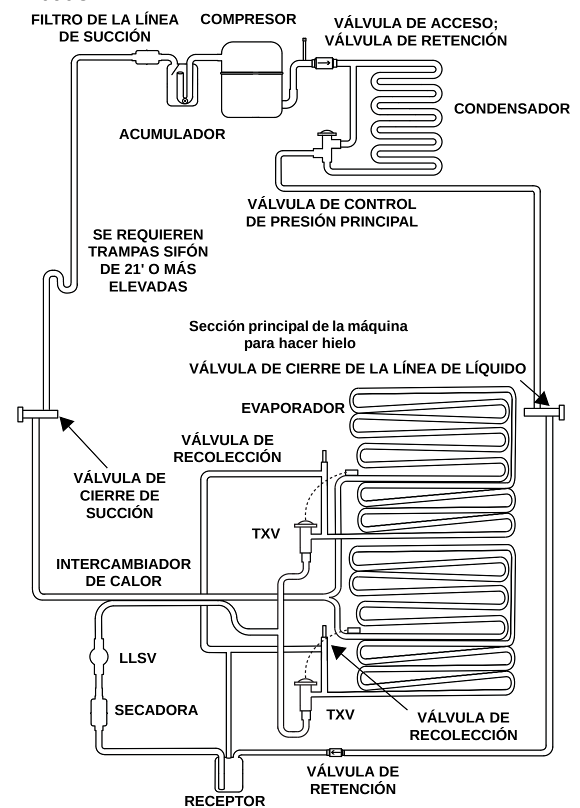


MODELOS IB

IB0690C/IB0890C

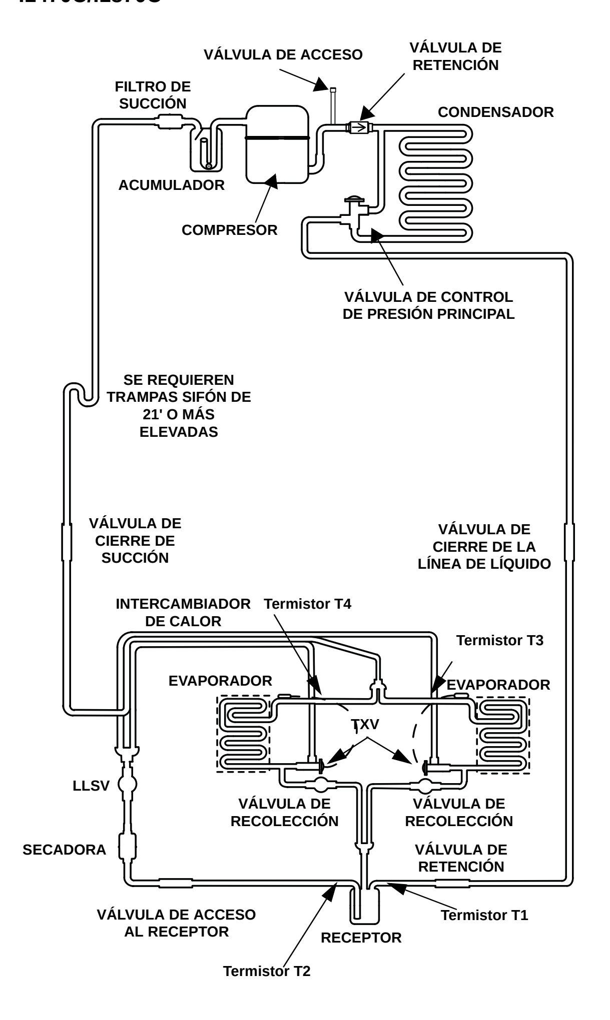


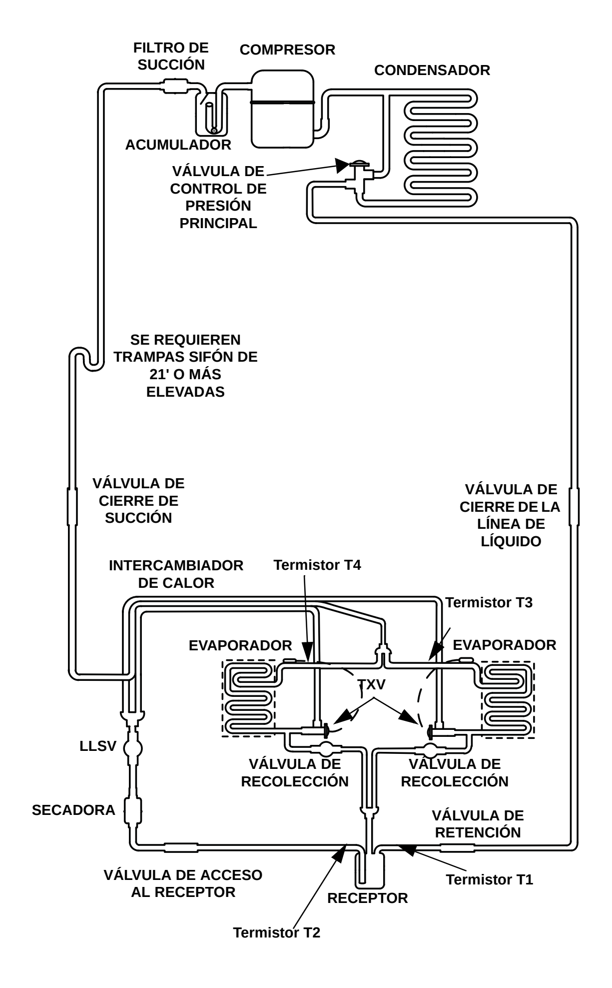
IB1090C



FILTRO DE LA LÍNEA DE SUCCIÓN
COMPRESOR
VÁLVULA DE ACCESO; VÁLVULA DE RETENCIÓN
CONDENSADOR
ACUMULADOR
VÁLVULA DE CONTROL DE PRESIÓN PRINCIPAL
SE REQUIEREN TRAMPAS SIFÓN DE 21' O MÁS ELEVADAS
Sección principal de la máquina para hacer hielo
VÁLVULA DE CIERRE DE LA LÍNEA DE LÍQUIDO
EVAPORADOR
VÁLVULA DE RECOLECCIÓN
VÁLVULA DE CIERRE DE SUCCIÓN
TXV
INTERCAMBIADOR DE CALOR
LLSV
SECADORA
TXV
VÁLVULA DE RECOLECCIÓN
VÁLVULA DE RETENCIÓN
RECEPTOR

MODELOS CON EVAPORADORES DOBLES
I1470C/I1870C




FILTRO DE SUCCIÓN
COMPRESOR
CONDENSADOR
ACUMULADOR
VÁLVULA DE CONTROL DE PRESIÓN PRINCIPAL
SE REQUIEREN TRAMPAS SIFÓN DE 21' O MÁS ELEVADAS
VÁLVULA DE CIERRE DE SUCCIÓN
VÁLVULA DE CIERRE DE LA LÍNEA DE LÍQUIDO
INTERCAMBIADOR DE CALOR
Termistor T4
Termistor T3
EVAPORADOR
EVAPORADOR
TXV
LLSV
VÁLVULA DE RECOLECCIÓN
VÁLVULA DE RECOLECCIÓN
SECADORA
VÁLVULA DE RETENCIÓN
VÁLVULA DE ACCESO AL RECEPTOR
Termistor T1
RECEPTOR
Termistor T2



Manitowoc Ice
2110 South 26th Street, P.O. Box 1720
Manitowoc, WI 54221-1720, EE.UU.
Tel: 920-682-0161 Fax: 920-683-7589
Visite nuestra página web: *www.manitowocice.com*

Número de pieza STH030 2/12